TIDSSKRIFT FOR PLANTEAVL

Organ for Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

UDGIVET AF STATENS PLANTEAVLSUDVALG

REDIGERET AF *FRITS OLSEN*

54. BINDS 1. HÆFTE

KØBENHAVN

GYLDENDALSKE BOGHANDEL
NORDISK FORLAG
1950

27 JAN. 1951

TIDSSKRIFT FOR PLANTEAVL indeholder beretninger og meddelelser om resultaterne af statens forsøg og undersøgelser vedrørende jorddyrkning og plantekultur, årsoversigter og større afhandlinger angående forhold af interesse for plantedyrkningen samt referater af herhen hørende fremmed litteratur.

Tidsskriftet udkommer årlig i 4 à 5 tvangfrie hæfter à 10—12 ark pr. hæfte og samles uden hensyn til årgangen, i bind på ca. 50 ark, ca. 800 sider. Bemærkning om bindenes afslutning vil findes på hæfteomslaget.

Abonnement på tidsskriftet kan tegnes i enhver boghandel for 12 kr. pr. bind. Prisen på enkelte hæfter er kr. 3.00.

Særtryk af beretningerne fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur fås i boghandelen til en billig pris. Faglig ordnet fortegnelse over de udkomne beretninger, meddelelser og forsøgstavler fås gratis ved henvendelse til Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V. Kronologisk ordnet fortegnelse findes i Statens Planteavlsudvalgs årsberetning.

Redaktionens adresse er: Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V., telf. C. 12914.

Plantesygdomme i Danmark 1948.

Årsoversigt,
samlet ved Statens plantepatologiske Forsøg.

Plant Diseases and Pests in Denmark 1948.

Indhold: Side

1. Personale ved Statens plantepatologiske Forsøg 1
2. Forsøg, forespørgsler, skriftlige arbejder, møder, foredrag, udstillinger, kursus o.s.v. 2
3. Materialets oprindelse 4
4. Vejrforholdene, *Jørgen Kall* 6
5. Sygdomme på landbrugsplanter, *Hans R. Hansen* 10
6. Sygdomme på havebrugsplanter, *Anna Weber* 21
7. Skadedyr på landbrugsplanter, *Prosper Bovien* 32
8. Skadedyr på havebrugsplanter, *Prosper Bovien* 41
9. Diverse skadedyr, *Prosper Bovien* 45
10. Forsøg med mosaiksyge i skalotteløg, *Ernst Gram* 47
11. Nye midler afprøvet i 1948 49
12. English Summary 49

1. Personale ved Statens plantepatologiske Forsøg.

Forstander og bestyrer af den botaniske afdeling: cand. mag. *Ernst Gram.* Assistenter: mag. scient. *Gudrun Johansen,* havebrugskandidat *Ingeborg Jacobsen,* havebrugskandidat *H. Rønde Kristensen* og landbrugskandidat *Jørgen Kall.*

Bestyrer af den zoologiske afdeling: dr. phil. *Prosper Bovien.* Assistenter: cand. mag. *Palle Knudsen* og landbrugskandidat *Jørgen Jørgensen.*

Bestyrer af oplysningsafdelingen: landbrugskandidat *Chr. Stapel.* Assistenter: havebrugskandidat *Anna Weber,* landbrugskandidat *Hans R. Hansen,* havebrugskandidat *Lars Hammarlund,* havebrugskandidat *Mogens H. Dahl* og havebrugskandidat *H. Mygind-Gad.*

Assistent ved forsøgsarbejdet: *H. Øhlers.*

Kontorassistenter: Fru *Aase Sørensen* og fru *Inger Borup.*

2. Forsøg, forespørgsler, skriftlige arbejder, møder, foredrag, udstillinger, kursus, spredning af oplysninger o.s.v.

Forsøg: Forsøg opførte i arbejdsplanen for 1948—49 blev i det væsentlige gennemført, og der blev tillige anlagt forsøg og foretaget undersøgelser i samarbejde med foreninger og andre virksomheder.

Forespørgsler: Arbejdet med undersøgelse af indsendte planter var af betydeligt større omfang end i året forud, idet der blev besvaret 6725 forespørgsler mod 5119 i 1947. Forespørgslerne fordeler sig således:

	Fysiogene forhold	Vira	Bakterier og svampe	Dyr	Uopklarede spørgsmål m.m.	Ialt
Korn og græsser	183		30	159	17	389
Bælgplanter	41	1	62	73	3	180
Bederoer	33	6	16	119	8	182
Korsblomstrede	21	4	25	137	4	191
Kartofler	100	26	88	47	13	274
Industriplanter	22	1	11	5	7	46
Frugttræer og frugtbuske	925	30	322	732	75	2084
Køkkenurter	269	39	147	250	29	734
Pryd- og hegnsplanter	518	6	229	270	33	1056
Ialt om angreb	2112	113	930	1792	189	5136

Sprøjter, sprøjtevædsker og pudring	628
Afsvampning	18
Sorts- og artsbestemmelse, opbevaring, gødskning, rygning m.m.	122
Forskelligt	445
Anmodninger om vejledninger	376
Samlet antal forespørgsler	6725

Skriftlige arbejder: Månedsoversigt over plantesygdomme blev udsendt i nr. 295—301 og forud for disse udsendtes først i månederne maj—november tillige en kort, duplikeret oversigt over plantesygdomme i mark og have; begge oversigter sendtes til 196 medarbejdere, desuden til foreningskonsulenter, fag- og dagblade, institutioner o.sv., samt endvidere til 135 abonnenter. Der blev af publikationer udsendt følgende nye og reviderede meddelelser: 104, 122, 176, 239, 407, 410 og 427. Af andre

publikationer blev offentliggjort: Plantesygdomme i Danmark 1945, Tidsskr. f. Pl. 51, 1948, 373—437; Plantesygdomme i Danmark 1946, samme 52, 1948, 236—292 og Specialpræparater til Bekæmpelse af Sygdomme og Skadedyr, gyldig for året 1948, samme 52, 1948, 351—364. Desuden artikler af *L. Hammarlund:* Bladlusbekæmpelse i 1948, Gartner-Tidende 1948, 157, og *Palle Knudsen:* Om nyttige Insekter, Erhvervsfrugtavleren, 1948, 121—125. Disse publikationer blev i særtryk sendt til 196 medarbejdere, ca. 230 personer i indlandet, institutioner, blade o. s. v., ligesom de blev tilbudt nogle udenlandske bytteforbindelser. Desuden blev der af virksomhedens tjenestemænd skrevet adskillige artikler i tidsskrifter og fagblade.

Møder, foredrag, udstillinger og kursus. Virksomhedens medarbejdere deltog i 6 plantepatologiske sammenkomster i marken i de forskellige landsdele med ialt 61 planteavlskonsulenter som deltagere, samt i 7 plantepatologiske sammenkomster med ialt 22 havebrugskonsulenter som deltagere; herudover blev der aflagt besøg hos adskillige konsulenter i land- og havebrug. Medarbejderne har endvidere ved kursus og foreningsmøder holdt ialt 102 foredrag, hvoraf 92 om sygdomme og skadedyr hos have- og 10 hos landbrugsplanter. Der blev udlånt billedmateriale til ialt 159 udstillinger, hvoraf 95 havebrugs- og 64 landbrugsudstillinger; endvidere blev 13 hold havebrugslysbilleder udlånt til foredrag og undervisning. Der afholdtes 2 giftkursus med ialt 109 deltagere af gartnere, der søger sundhedsstyrelsens tilladelse til blåsyrebehandling, og erhvervsdrivende, der søger lempelser ved køb af gifte.

Spredning af oplysninger udsendtes til dagbladene gennem Ritzau's Bureau med kortfattede meddelelser. Disse meddelelser fik, så vidt det kan skønnes efter avisudklip, en ret stor udbredelse i dagbladene, idet udklipstallet, som er udklippet gange dagbladets oplag, blev følgende i millioner vist efter hver af de enkelte meddelelser: 19. april, pæregalmyg — 0,11; 22. april, jordlopper — 0,47 og 9. og 24. juli, kartoffelskimmel — 0,56; meddelelser på grundlag af månedsoversigterne havde et udklipstal på 0,19.

Gennem Statsradiofonien udsendtes følgende korte foredrag

om frugttræer og frugtbuske: 18. januar, vintersprøjtning; 7. marts, skadedyrsbekæmpelse og 9. maj, sommersprøjtning.

Marken og laboratoriet blev besøgt af 10 indenlandske selskaber med ialt ca. 350 deltagere og af 5 udenlandske selskaber med ialt ca. 90 deltagere samt desuden af 37 inden- og 41 udenlandske gæster.

Fremavl og indsamling af sygdomssmittet udsæd til rådighed for forsøg og udsendelse til forevisningsmarker blev fortsat.

Tjenesterejserne var i stærk stigning. Antallet af udsendte breve var ca. 7700 og af tryksager ca. 12.100, hvortil kommer andre forsendelser.

3. Materialets oprindelse.

I 1948 udsendtes af månedsoversigter over plantesygdomme nr. 295—301 på ialt 113 sider, hvortil henvises vedrørende enkeltheder om sygdomme og skadedyr i landsdelene; 1948 blev månedsoversigternes 43. udsendelsesår.

Årsoversigten er skrevet på grundlag af månedsberetninger fra 196 medarbejdere, 6725 indkomne forespørgsler og vore egne iagttagelser.

Vi beder alle, der har medvirket ved materialets tilvejebringelse, modtage vor bedste tak.

Månedsberetninger blev modtaget for alle eller de fleste af sommerhalvårets måneder fra følgende konsulenter:

Erling Agger, Viborg; *A. P. Aidt*, Viborg; *Aksel Ammitzbøl*, Skjern; *A. Toft Andersen*, Vinderup; *H. P. Andersen*, Rudkøbing; *Arne Anthonsen*, Give; *M. Bjerg*, Ørbæk *O. V. Borup*, Sdr. Bjærge; *Aage Buchreitz*, Ribe; *Chr. Christensen*, Holbæk; *Arne Diemer*, Gram; *N. A. Drewsen*, Tørsbøl; *Gunnar Ejsing*, Thisted; *F. C. Frandsen*, Thisted; *N. Gram*, Aabyhøj; *M. Greve*, Roskilde; *P. Grøntved*, Næstved; *H. H. Holme Hansen*, Sakskøbing; *Lars Hansen*, Aagaard; *N. Engvang Hansen*, Allingaabro; *J. A. Jacobsen*, No; *J. Jens Jakobsen*, Grindsted; *Engelhardt Jensen*, Erslev; *Harald Jensen*, Asnæs; *Harald Jensen*, Ask, Malling; *H. E. Jensen*, Hillerød; *V. Johnsen*, Skærbæk; *Jørgen Jørgensen*, Aalborg; frk. *Inger Jørgensen*, Sakskøbing; *Kr. Jørgensen*, Hadsund; *Stanley Jørgensen*, Høng; *Magnus Th. Kjær*, Trustrup; *Axel Dam Kofoed*, Brørup; *J. Lindegaard*, Korinth; frk. *Anna S. Lundstein*, Aalborg; *Aa. Madsen*, Store Heddinge; frk. *Gerda Mayntzhusen*, Roskilde; *A. Mortensen*, Gram; *Jens E. Mølgaard*, Toftlund; *Frederik Nielsen*, Haderslev; *H. P. Nielsen*, Ulstrup; *Henrik Nielsen*, Holbæk; *J. Sander Nielsen*, Nykøbing F.; *L. Hangaard Nielsen*, Videbæk; *M. Nielsen*, Jerslev; *Georg Nissen*, Bylderup Bov; *P. Norup*, Langholt; *S. Nørlund*, Aulum; *Chr. Oksen*, Aars; *Frode Olesen*, Skive; *Harald Olesen*, Sindal; *S. Nygaard Olesen*, Svendborg; *P. O.*

Overgaard, Holstebro; *C. Nørgaard Pedersen*, Rønde; *G. Lykke Pedersen*, Frederikssund; *Holger Pedersen*, Haarby; *Jørgen M. Pedersen*, Aabyhøj; *Niels Pedersen*, Horsens; *P. K. Pedersen*, Hadsund; *Svend Aage Pedersen*, Stege; *Aksel Ploug-Jørgensen*, Faarevejle; *Magnus Poulsen*, Lunde J; *P. Bruun Rasmussen*, Marslev; *Poul Rasmussen*, Gørlev; *A. Skarregaard*, Ringkøbing; *Ejvind Staunskjær*, Kolind; *N. Chr. Stentoft*, Vejle; *N. Stigsen*, Ulfborg; *Erik Søndergaard*, Holbæk; *J. J. Søndergaard*, Silkeborg; *Jens Esp. Sørensen*, Skalborg; *M. Sørensen*, Esbjerg; *Rs. Sørensen*, Fjerritslev; *Sv. E. Sørensen*, Nykøbing F.; *J. Tarp*, Viborg; *J. Vang*, Ejby St.; *P. Riis Vestergaard*, Samsø; *H. Wraae-Jensen*, Skælskør.

Endvidere blev for samme tidsrum modtaget månedsberetninger fra følgende:

Assistent *H. Agergaard*, Askov, Vejen; forstander *H. Bagge*, Aarslev; forstander *N. Dullum*, Odense; plantageejer *Georg Jensen*, Sdr. Ørslev; afdelingsbestyrer *N. Mariegaard*, Odense; forsøgsleder dr. *Paul Neergaard*, København; rådgiver *Arne Pallesen*, Hjøllund St.; havebrugskandidat *Alfred Rasmussen*, Brønshøj; *statens forsøgsstation*, Lyngby; assistent *Sv. Svendsen*, Tylstrup; forstander *Hakon Sørensen*, Hornum; forsøgsleder *Erland Vestergaard*, Søllested; assistent *J. Wested*, Tystofte; fru *Agnes Værløse*, Flakkebjerg.

Månedsberetninger blev modtaget for enkelte af sommerhalvårets måneder fra følgende konsulenter:

Rich. Aagaard, Ry; *Alb. Albertsen*, V. Hjermitslev; *J. Chr. Andersen-Lyngvad*, Aalborg; *K. Toftegaard Andersen*, Kolding; *J. Chr. Baun*, Odense; *Hans Bertelsen*, Nykøbing S.; *J. Bertelsen*, Struer; *Kr. Bertelsen*, Aarup; *Andreas Bjerggaard*, København V.; *Ejner Blankholm*, Aagaard; *Erik Boesen*, Rødding; *Chr. Moth Bundgaard*, Ringsted; *Sture Cederberg*, Svendborg; *H. Gyde Christensen*, Fjerritslev; *Gunnar Danø*, Struer; *A. Diederich*, Aarhus; *P. M. Dreisler*, Ebberup; frk. *Else Dyndgaard*, Roskilde; *M. E. Elting*, Næstved; *Hans Engsbro*, Odense; *Georg Foldager*, Frederikshavn; *P. Dalgaard Frandsen*, Lemvig; *Chr. Greve*, V. Skerninge; *Aage Gylling*, Aarhus; *H. Falck Hansen*, Vejle; *Jens P. Hansen*, Bramminge; *N. E. Hansen*, Nyborg; *Emil Hartmann*, København K; *Ph. Helt*, Karise; *Knud Henneberg*, Varde; *C. J. Henriksen*, Hammerum; *Kr. Hougaard*, Hurup; *Sv. Højer-Pedersen*, Bjerringbro; *Knud Iversen*, Klippinge; *Ejnar Jensen*, Sorø; *J. Jeppesen Jensen*, Odense; *N. P. Jensen*, Vonge; *Rudolf Jensen*, Støvring; *K. Johansen*, Svenstrup J.; *Aksel Juel-Nielsen*, Rønne; *Erland Jørgensen*, Odense; *Sv. J. Jørgensen*, Odense; *J. Klarup-Hansen*, Nykøbing F.; *Erik Knudsen*, V. Sottrup; *Asger Klougart*, København V; *N. K. Korsbæk*, Aarhus; *J. Kortegaard*, Odense; *K. V. Kristoffersen*, Give; *S. A. Ladefoged*, Aars; *N. F. J .Larsen*, Jerslev; *A. Larsen-Ledet*, Grenaa; *Jørgen Larsen-Ledet*, Dybvad; *P. Laursen*, Faaborg; *P. Skydsgaard Linde*, Holstebro; *K. Lyager*, Brædstrup; *H. Qwistgaard Mortensen*, Skarrild, Kibæk; *Bent Munch*, Haslev; *H. Møller*, Svendborg; *Aksel Nielsen*, Horsens; frk. *Bodil Friis Nielsen*, Aarhus; *H. Baltzer Nielsen*, Hjørring; *K. M. Nielsen*, Roskilde; *Martin Nielsen*, Vejle; *Niels Jørgen Nielsen*, Hammerum; *Tage Nielsen*, Løgumkloster; *C. A. Nørholm*, Horsens; *A. Pedersen*, Varde; *J. M. Pedersen*, Hammershøj; *Sigvard Pedersen*, Viborg; *H. C. Pontoppidan*, Nykøbing F.; *H. Ouistgaard*, Troldhede; *Aage Rasmussen*, Ringe, Skamby; *Arnold Rasmussen*, Skrøbelev; *H. J. Rasmussen*, Allerslev; *Helge Rasmussen*, Stubbekøbing; *S. A. Rasmussen*, Mariager; *Jakob Rindom*, Ærøskøbing; *O. Ruby*, Kolding; *Alb. Simonsen*, Karise; *N. Svaneborg*, Vust; *J. Kr. Svendstrup*,

Odder; *Aksel Sørensen*, Børkop; *V. Sørensen*, Randers; *Ole Thøgersen*, Karise; *Ib Trojaborg*, Sorø; *P. Trosborg*, Brande; fru *Surlykke Wistoft*, Rinkenæs, *C. T. L. Worm*, Lynge; *W. Østergaard*, Hadsten.

Endvidere blev der for samme tidsrum modtaget månedsberetninger fra følgende:

Gartner *Aton Th. Andersen*, Vejrø; gårdejer *Frands Borris Andersen*, Ølgod; inspektør *M. Bækgaard*, Højbjerg; forstander *E. Christiansen*, Esbjerg; handelsgartner *K. M. Hove*, Jellinge; fagrådgiver *Børge Jørgensen*, Fakse; direktør *Johs. Nyholm*, Auning; afdelingsbestyrer *Viggo Nielsen*, Højer; landbrugslærer *Math. Nissen*, Graasten; landbrugslærer *Kr. Rask*, Stubbekøbing; landbrugskandidat *Rs. Rasmussen*, Maribo; gartner *A. Sauer*, Slagelse; *statens forsøgsstation*, Studsgaard; klostergartner *H. Wedege*, Haslev; landbrugskandidat *Jens Østergaard*, Rødby.

4. Vejrforholdene.

Ved **Jørgen Kall.**

Vejrforholdene i landbrugsåret 1947—48 var særlig karakteristiske ved en mild vinter og et meget varmt og tidligt forår. Danmark fik hele året taget under eet 647 mm nedbør (3 pct. over normalen) og en middeltemperatur på 8,5° (1,0° over normalen). I sommerhalvåret var antallet af solskinstimer i forårsmånederne højere end normalt, mens juni og juli havde normalt antal; derimod var august og september ret solfattige. De to grafiske figurer viser temperatur- og nedbørsforholdene ved Studsgaard og Bogø, idet disse stationer er valgt som repræsentative for henholdsvis Jylland og øerne. Søjlerne forneden angiver den daglige nedbør, de to nederste kurver den månedlige nedbør (normalen og 1948) afsat d. 15. for hver måned, og de øverste to kurver på tilsvarende måde månedsgennemsnit for temperaturen, se side 8 og 9.

Nedbør. I vintermånederne var nedbøren for hele landet noget over normalen, men ujævnt fordelt over perioden, idet oktober, december og marts havde henholdsvis 70, 21 og 71 pct. mindre nedbør end normalen. Derimod var nedbøren i november, januar og februar henholdsvis 98, 98 og 32 pct. over normalen. Vinternedbøren var ret jævnt fordelt over hele landet.

I april var nedbøren rigelig i størstedelen af Jylland (5—41 pct. over normalen, der er 39—43 mm), medens den i Randers Amt, i Sønderjylland og på øerne var 12—40 pct. under normalen (på øerne er normalen 36—40 mm). Maj gav kun rigelig nedbør i Østsjælland og Lolland-Falster (44—92 pct. over nor-

malen, der er 38—41 mm); resten af landet havde gennemgående nedbør på 25—64 pct. under normalen, der er 38—44 mm. Nedbøren var ulige fordelt i juni; i hovedsagen havde Nordjylland og den østlige del af Midtjylland rigelig nedbør, medens den var meget sparsom i den øvrige del af landet. I juli havde kun Ribe Amt rigelig nedbør (56 pct. over normalen, der er 66 mm), idet resten af landet gennemgående havde nedbør på 20—50 pct. under normalen, der er 55—67 mm. De sydlige egne af landet fik i august gennemsnitlig 20—65 pct. nedbør over normalen, der er 67—92 mm, (Bornholm dog 93 pct. over normalen), hvorimod de nordlige egne havde 5—32 pct. under normalen — Thisted Amt havde dog 7 pct. over normalen. I september var nedbøren rigelig i Jylland og Odense Amt. Størst i Nord- og Midtjylland (78—115 pct. over normalen, der er 55—74 mm); Øerne havde nedbør på 5—46 pct. under normalen.

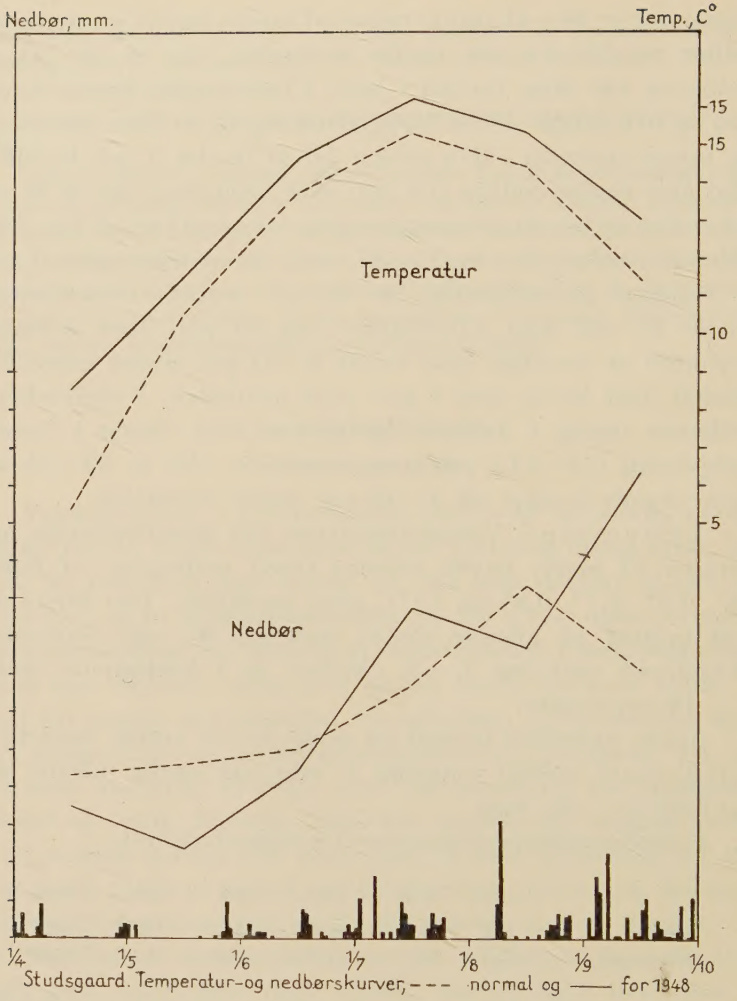
Temperatur. Vintermånederne var gennemgående milde. Oktober til marts havde således (med undtagelse af februar) 0,5°, 0,8°, 0,7°, 0,8° og 2,1°C over normalen. Den første nattefrost indtraf på udsatte steder omkring 26.—30. september, i Midtjylland omkring 2.—3. oktober og i kystegnene omkring 17.—18. november.

Sidste nattefrost indtraf på øerne 8.—9. marts, medens den i Midtjylland indtraf omkring 4. maj; på særlig udsatte steder dog først 24.—25. maj.

Gennemsnitstemperaturerne i sommerhalvåret:

	april	maj	juni	juli	aug.	sept.
1948.....	8,4°	11,6°	14,8°	16,6°	16,4°	13,8°
Normalen....	5,5°	10,7°	14,2°	16,0°	15,3°	12,3°

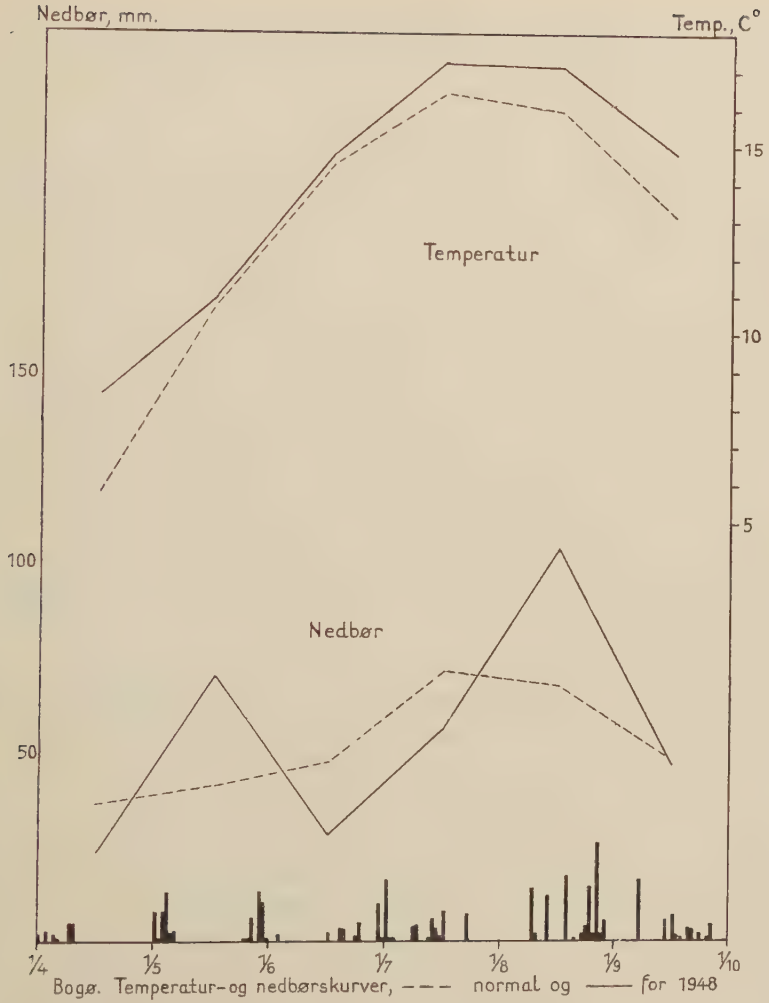
Gennemsnitstemperaturen i april var den højeste siden 1874; Jylland nåede således d. 18.—20. op på ca. 21°. Der var kun få frostnætter i april. Det var køligt i begyndelsen og slutningen af maj, medens temperaturen var over normalen i månedens midte. Anden uge af juni var varmere end normalen; resten af måneden havde nogenlunde normal varme. De to første tidøgn af juli var ret kølige, hvorimod resten af måneden var meget varm; således nåede temperaturen op mellem 29° og 35° d. 30. og 31. Begyndelsen af august var meget varm, medens det sidste tidøgn var



Studsgaard. Temperatur-og nedbørskurver, - - - normal og —— for 1948

køligere. Med undtagelse af d. 20.—24. var temperaturen i september over normalen.

Kornhøsten var over middel. Rodfrugterne nåede middelhøst takket være den gode kartoffelhøst, der bødede på den svigtende kålroehøst. Græsningen var ringe i forsommeren over store dele af landet, men rigelig senere hen på sommeren. Høsten af markfrø var i det store og hele tilfredsstillende.



Bogø. Temperatur-og nedbørskurver, – – – normal og —— for 1948

Der var et stort udbytte af frugt, — navnlig af æbler (stormen i september rev dog en stor part ned). Køkkenurterne gav ligeledes godt.

Ved oversigtens udarbejdelse er anvendt følgende litteratur:

Månedsoversigt over vejrforholdene, udsendt af Meteorologisk Institut. H. Hansen: Vejrforholdene i Landbrugsaaret 1947—48, Tidsskrift for Landøkonomi 1948, s. 565—584. H. K. Olsen: Planteavlen 1948, Ugeskrift for Landmænd 1949, s. 7 11. Asger Klougart: Gartneriet i Danmark 1948, Årbog for Gartneri 1948, s. 79—94.

5. Sygdomme på landbrugsplanter.

Ved **Hans R. Hansen.**

Korn og græsser.

Overvintring var utvivlsomt fortræffelig for alle afgrøder.

Kuldeskade i maj—juni blev navnlig konstateret hos vårsæd og majs, men havde næppe stor udbredelse.

Tørke i maj—juni hemmede undertiden kornets vækst ret stærkt på Fyn og i Jylland på nær Vestjylland.

Hagl forårsagede i juli store ødelæggelser på Viborgegnen.

Kaliumbrist var yderst almindelig hos byg, hvor dens symptomer kunne iagttages allerede fra midten af april, og blev særdeles fremtrædende i løbet af maj. Denne bristsyge var mod sædvane ret almindelig og med klare symptomer hos havre først i juli, se Månedsoversigt 1948, 2, 16 og 60.

Fosforbrist blev konstateret hos byg og med tydelige symptomer først i maj; også hos rug konstateredes fosfortrang, men symptomer kendes ikke.

Lyspletsyge (manganbrist) var næppe almindelig hos rug og hvede, omend symptomer iagttoges tidligt, sidst i marts. I Planteavlsarb. Landboforen., Jyll. 1948, 159 viser 50 kg mangansulfat pr. ha et merudbytte på 2 hkg kærne pr. ha.

Hos vårsæd var lyspletsyge almindelig og ofte stærk. Tørke hindrede virkning af udstrøet mangan, medens der var god virkning for sprøjtning med 2 pct. mangansulfat, se Samv. Sjæll. Husm.foren. Beretn. Planteavlsarb. 1948, 27 og for pudring med 10 kg mangansulfat pr. ha nåedes sommetider samme virkning som ved udstrøning af 50 kg mangansulfat, Beretn. Planteavlsarb. samv. jydske Husm.foren. 1948, 145 samt Planteavlsarb. Landboforen. Jyll. 1948, 239. I 13 forsøg med mangansulfat blev målt udbytte i vårsæd, se Planteavlsarb. Landboforen. Jyll. 1948, 145, 239 og 262; Beretn. Planteavlsarb. samv. jydske Husm.foren. 1948, 116 og 145; Beretn. Planteavlsarb. samv. Husm.foren. Fyns Stift 1948, 39; Samv. Sjæll. Husm.foren., Beretn. Planteavlsarb. 1948, 27 og 99 samt Planteavlen Loll.-Falst. 1948, 25.

Gulspidssyge (kobberbrist) var næppe stærkere eller med større udbredelse end sædvanligt, omend adskillige forsøg viser,

at der stadig findes jorder, der fattes kobber. Fra Jylland foreligger 31 forsøg med blåsten og andre kobbermidler, se Planteavlsarb. Landboforen. Jyll. 1948, rug s. 35, 145 og 319, hvede s. 319, vårsæd s. 83, 113, 159, 187, 233, 239, 246, 255 og 262; endvidere eftervirkningsforsøg i græs s. 138 og 227. Beretn. Planteavlsarb. samv. jydske Husm.foren. 1948, vårsæd s. 45, 61, 66, 71, 75, 116 og 124. Fra Sjælland foreligger 1 forsøg, se Samv. Sjæll. Husm.foren. Beretn. Planteavlsarb. 1948, 99.

Rugens stængelbrand *(Urocystis occulta)* var yderst godartet. Ved Statsfrøkontrollen fandtes svampen ikke hos de undersøgte 249 prøver af vinterrug og 7 prøver af vårrug.

Stinkbrand *(Tilletia caries)*. Ubetydelige angreb blev omtalt i et par beretninger; ved Statsfrøkontrollen fandtes sygdommen i en del prøver af ialt 315, men angrebene var svage, se Tidsskr. f. Pl. 52, 1949, 598.

Nøgen havrebrand *(Ustilago avenae)* blev konstateret i enkelte havremarker med fra 2 til 5 pct. angrebne planter, og i adskillige marker fandtes enkelte angrebne planter. Ved Statsfrøkontrollen fandtes branden i et forholdsvis større antal prøver end i året forud, men angrebet var som regel ubetydeligt.

Byggets stribesyge *(Helminthosporium gramineum)* var utvivlsomt yderst godartet; af ialt 100 beretninger skrives i 96 om intet eller ubetydeligt angreb. Ved Statsfrøkontrollen var 95 pct. af prøverne fri for angreb, og i de øvrige fandtes ikke angreb over 0,1 pct.

Om afsvampningens økonomi se Beretn. Fællesforsøg Landbo- og Husm.foren. 1948, 50—52.

Nøgen bygbrand *(Ustilago nuda)* var også i dette år almindelig, men angrebene var svage og sjældent over 1 pct. Statsfrøkontrollens undersøgelser viste, at branden var af omtrent samme omfang som i tidligere år; her blev tillige undersøgt sorternes angreb af brand, se Tidsskr. f. Pl., 52, 1949, 597—600. Kemikalieudvalget har fortsat sine forsøg med varmtvandsbehandling, og der foreligger nu for 4 år ialt 58 forsøg, hvor der i andet års afgrøde synes at være et ubetydeligt merudbytte for varmtvandsbehandling; forsøgene fortsættes, se Beretn. Fællesforsøg Landbo- og Husm.foren. 1948, 52—54. I Jylland har *Jørgen Christensen* fortsat forsøg med at finde andre og billigere bekæmpelsesmåder

for varmtvandsbehandling i forbindelse med særlige metoder for tørring af det afsvampede korn; forsøgene fortsættes, se Planteavlsarb. Landboforen. Jyll. 1948, 343—346.

Nøgen hvedebrand *(Ustilago tritici)* blev iagttaget et par steder og med ubetydelige angreb.

Hejrebrand *(Ustilago bromi-arvensis)* blev ved Statsfrøkontrollen fundet i 25 af ialt 88 prøver agerhejre.

Sortrust *(Puccinia graminis)*. Et svagt angreb konstateredes sidst i juli på Nordfalster; der fandtes ingen berberis.

Kronrust *(Puccinia rhamni)*. Svage angreb fandtes enkelte steder hos havre.

Rugens brunrust *(Puccinia dispersa)* synes at have været mere almindelig end sædvanlig.

Bygrust *(Puccinia hordei)* blev konstateret sidst i maj hos indsendt byg.

Gulrust *(Puccinia glumarum)*. Svage angreb iagttoges enkelte steder på vinterhvedesorterne Jubilè og Eroica samt hos en svensk vårhvedesort.

Goldfodsyge forårsaget af hvededræbersvamp *(Ophiobolus graminis)* var sjælden og svag, ofte med enkelte syge planter spredt over marken og hyppigst hos vintersæd; sygdommen omtaltes for juli blot i 11 beretninger af ialt 67.

Knækkefodsyge forårsaget af øjepletsvamp *(Cercosporella herpotrichoides)* var ligeledes sjælden og svag, men der iagttoges dog enkelte stærke angreb hos hvede i Østsjælland og på Vestfyn; sygdommen omtales for juli blot i 6 beretninger af ialt 67.

Fodsyge hos rug, hvor strået knækker ved jordskellet, blev iagttaget i Ribe- og Silkeborgegnen. Svampen, der tidligere er konstateret i Vendsyssel, lod sig desværre ikke bestemme, da den ikke fructificerede.

Græssernes meldug *(Erysiphe graminis)* blev fra maj—juli konstateret på indsendte prøver af byg og hvede, der undertiden viste stærke angreb.

Hvedens gråpletsyge *(Septoria tritici)* fandtes på indsendte hvedeprøver i april—maj, og sommetider var en del af planternes ældste blade dræbt af svampen.

Sneskimmel *(Fusarium sp.)* var yderst godartet.

Svampen *Rhynchosporium secalis* konstateredes hos indsendte bygblade.

Hundegræsbakteriose *(Corynebacterium Rathayi)*. Ved Statsfrøkontrollen fandtes »bakteriekorn« i 87 af ialt 189 prøver hundegræs.

Bælgplanter.

Overvintring var god for alle bælgplanter.

Vinterskade hos lucerne meldtes fra marsken ved Højer, men der var dog næppe tale om frostskade; årsagen til denne skade blev ikke opklaret.

Kaliumbrist blev ikke omtalt meget i beretningerne; mange græsmarker havde en dårlig kløverbestand på grund af den stærke og langvarige tørke i 1947.

Borbrist blev konstateret hos indsendte lucerneprøver. Et forsøg i lucerne med tilførsel af 15 kg borax pr. ha gav merudbytte på 14 hkg pr. ha, se Planteavlsarb. Landboforen. Jyll. 1948, 159.

Kløverens knoldbægersvamp *(Sclerotinia trifoliorum)*. Angreb i vinter og forår var ubetydelig. Enkelte angreb konstateredes om sommeren. Men trods frodige udlægsmarker og stor nedbør og varme meldtes der i sept.—oktbr. blot om ubetydelige angreb.

Kransskimmel *(Verticillium albo-atrum)* konstateredes hos lucerne på Fyn, ved Skælskør og på Lolland og Falster; der skrives fra Skælskør, at angrebene ikke var slet så udbredte og ondartede som i 1946 og 1947.

Sneglebælgens stængelsvamp *(Ascochyta imperfecta)* fandtes på blade af indsendt lucerne.

Skivesvamp *(Pseudopeziza medicaginis)* var navnlig almindelig i lucernens andet slæt, hvorom skrives fra Østsjælland, at angrebet sommetider var så stærkt, at jorden var dækket af faldne blade.

Kløverskimmel *(Peronospora trifoliorum)* konstateredes på blade af indsendt lucerne.

Kløverens stængelsyge *(Kabatiella caulivora)* fandtes på indsendt rødkløver fra Roskildeegnen.

Rødkløverens sortskimmel *(Stemphylium sarciniforme)* fandtes på indsendt lucerne.

Almindelig meldug *(Erysiphe polygoni)* var yderst almindelig hos nykløver i aug.—sept., og markerne havde ofte et gråt udseende; af ialt 46 beretninger for sept. skrives blot i 9 om ubetydeligt angreb. Svampens angreb synes ikke at have hemmet kløverens vækst.

Rodbrand iagttoges i forsommeren hos lupin og ært; i 3 beretninger meldtes om stærke angreb hos ært.

Bederoer.

Overvintring var god for roer til frøavl, og holdbarhed hos roer i kule synes også at have været god, omend der i et par beretninger skrives om ubetydeligt svind i roer, der var meget tørre ved kuling.

Frostskade iagttoges i juni hos førsteårs roer, der hemmedes stærkt i vækst.

Gule blade af anden årsag end virusgulsot var næppe almindelig, men iagttoges dog ved for svag gødskning med kvælstof og på jorder med lave fosforsyre- og kaliumtal samt tillige i egne med stærk tørke i juli.

Væltesyge konstateredes hos indsendte roer, men den var næppe almindelig.

Hormonskade iagttoges hos roer indtil 500 m fra kornmarker, hvor ukrudtsbekæmpelse var udført ved pudring med hormonpræparater.

Lyspletsyge (manganbrist) var ikke almindelig og ej heller stærk i angreb. Af forsøg med mangansulfat findes 4 i Planteavlsarb. Landboforen. Jyll. 1948, 206, 263 og 320, samt 1 i Beretn. Planteavlsarb. Landboforen. Fyns Stift 1948, 59 og 2 i Beretn. Landboforen. Virks. Planteavlen, Sjæll. 1948, 60 og 100 og endelig 8 i Planteavlen Loll.-Falst. 1948, 24 og 25; men merudbytte for brug af mangan var som oftest lille.

Hjerte- og tørforrådnelse (borbrist) synes ikke at have været almindelig, og angrebene var hyppigst svage, dog konstate-

redes både svage og stærke angreb i pletter i markerne. Forsøg med borax viste undertiden ret stort merudbytte og navnlig, hvor borax var sprøjtet ud, men merudbyttets størrelse vekslede dog stærkt i forsøgene, af hvilke 4 fandtes i Planteavlsarb. Landboforen. Jyll. 1948, 145, 180 og 206; 4 i Beretn. Planteavlsarb. samv. jydske Husm.foren. 1948, 53 og 75; 2 i Beretn. Planteavlsarb. Landbo, Fyns Stift 1948, 59 og 72; 1 i Beretn. Planteavlsarb. samv. Husm.foren. Fyns Stift 1948, 20; 1 i Samv. sjæll. Husm.-foren. Beretn. Planteavlsarb. 1948, 100 og 8 i Planteavlen Loll.-Falst. 1948, 24 og 25.

Bedemosaik *(Beta virus* 2*)* var tilsyneladende ikke almindelig og som oftest med svage angreb både i frøroer og førsteårs roer.

Virusgulsot *(Beta virus* 4*)* var almindelig i førsteårs roer i mange af landets egne, men angrebene var svage selv i september. Hos frøroer iagttoges stærke angreb sidst i juni i Østjylland og på Fyn. I 13 forsøg med frøroer blev sammenlignet stiklingroer, med ulige stærk smitte af sygdommen, idet stiklingroer dels blev dyrket i landsdele med lille bederoedyrkning og dels i landsdele med stor bederoedyrkning, men med stor afstand fra de nærmeste marker med førsteårs roer. Merudbyttet i frø var ved brug af smittefri stiklingroer undertiden ret stort og svingede fra ca. 80 til 1650 kg frø pr. ha. De enkelte resultater findes med 7 forsøg i Planteavlsarb. Landboforen. Jyll. 1948, 13, 220, 280, 321 og 340; 4 forsøg i Beretn. Planteavlsarb. Landboforen. Fyns Stift 1948, 40 og 72 og 2 forsøg i Beretn. Landboforen. Virks. Planteavlen Sjæll. 1948, 60.

Rodbrand *(Pythium, Phoma* o. s. v.). Beretninger for juni melder om både sjældne og almindelige angreb, men disse var hyppigst svage. Af ialt 77 beretninger for denne måned skrives i 15 om intet eller ubetydeligt angreb, i 37 om sjældne angreb, og heraf i 26 om svage og i 11 om stærke angreb, og endelig i 25 beretninger om almindelige angreb, og af disse i 19 om svage og i 6 om stærke angreb.

Bedeskimmel *(Peronospora Schachtii).* Enkelte svage angreb konstateredes hos frøroer.

Violet rodfiltsvamp *(Helicobasidium purpureum)* konstateredes på indsendte roer.

Det perfekte stadium *(Helicobasidium purpureum)* af violet rodfiltsvamp *(Rhizoctonia crocorum)* fandtes på en bederoe indsendt til oplysningsafdelingen fra Langeland i slutningen af oktober 1948. Det er første gang svampen er iagttaget på bederoer her i landet. Den sad et lille stykke under rodhalsen og dannede et i kanten hudagtigt, ved basis noget tykkere konsolformet, purpurfarvet legeme i nær tilknytning til svampens sterile stadium, der sad som en fast, purpurfarvet belægning om den nedre del af roen. På bederoe er det perfekte stadium fundet i England, medens det er fundet mange steder i verden på forskellige andre dyrkede planter såsom rødkløver, sneglebælg, lucerne, gulerod, stikkelsbær, æble, naur, sitkagran samt på en mængde ukrudtsarter. Herhjemme findes det hyppigst på ukrudt. Der synes at findes forskellige smitteracer af svampen. Dyb bearbejdning af jorden og kraftig gødskning hemmer angrebet meget.

Svampene *Ramularia, Uromyces* og *Alternaria* var meget almindelige hos førsteårs roer på Lolland og Falster, hvor deres angreb ødelagde en mængde blade *(H. H. Holme Hansen)*.

Kålroer, kål og andre korsblomstrede.

Overvintring for kålroer til frø var god; omend enkelte marker måtte pløjes i foråret, kan dette skyldes tørke i 1947, der i nogle egne svækkede planterne så stærkt, at disse ikke overlevede vinteren og foråret.

Varmeskade synes at have været ret udbredt i tidligt og stærkt dækkede kålroer i kule, og måske navnlig hvor roer var stærkt ødelagte af marmorering (borbrist).

Marmorering (borbrist). Der meldtes blot om få iagttagelser, der synes at tyde på sjældne og svage angreb; men der skrives i flere beretninger, at det vanskeligt lader sig gøre at vurdere denne sygdom, før man er godt i gang med fodring af syge kålroer, hvorved symptomerne bliver iagttaget.

Kålroe-mosaiksyge konstateredes i våren i en del frømarker af kålroe og turnips, hvor angrebet i nogle tilfælde var så stærkt, at marken blev pløjet. Sygdommen var næppe almindelig i førsteårs kålroer, selvom der i aug.—sept. fra enkelte egne i Syd- og Sydvestsjælland meldtes om almindelige og sommetider

stærke angreb, ja, indtil 100 pct. af planterne (*H. Wraae-Jensen*, Skælskør). Det var næppe altid muligt at skønne over dette angrebs almindelighed, fordi meget stærke angreb af kållus og krusesygegalmyg i mange af landets egne dækkede over mosaiksygens symptomer.

Rodbrand (*Pythium*, *Phoma* o. s. v.) synes at have været sjælden og med svage angreb.

Kålbrok (*Plasmodiophora brassicae*) var næppe almindelig, og angrebene var hyppigst svage; for månederne juli og august modtoges ialt 133 beretninger, og i 53 af disse skrives om ubetydelige angreb, i 55 om sjældne angreb og heraf i 45 om svage og i 10 om stærke angreb, samt endelig i 25 beretninger om almindelige og svage angreb.

Kartofler.

Frostskade af knolde under opbevaring var uden betydning.

Varmeskade (iltbrist) hos knolde fik et meget stort omfang og blev årsag til usædvanlig store ødelæggelser og navnlig i kuler med stærk dækning og dårlig eller ingen ventilation. Knoldene var efter det tørre år 1947 meget bløde ved optagning og tålte dårligt stærk dækning.

Kulde og frost i maj—juni gjorde ofte stor skade på kartoffeltoppen og navnlig i Jylland i tiden omkring 20. maj og atter 15.—17. juni, hvor der meldtes om stærk frostskade fra egne i Nordjylland, Djursland og ved Ribe. Toppen fros helt bort på lave jorder.

Pit-rot, den særlige form for kuleskade, konstateredes blot hos enkelte indsendte knolde.

Genvækst og hudrevner var næppe almindelige; selvom der hos sildige kartoffelsorter kunne findes fine, små revner, synes dybe at have været sjældne.

Lynskade iagttoges i enkelte marker; ødelæggelsen kan minde om sortbensyge, men lynskade forekommer som regel i skarpt afgrænsede pletter i marken.

Lyspletsyge omtales i et par beretninger og med stærk hemning af kartoflernes vækst. 2 forsøg i Planteavl. Landboforen.

Jyll. 1948, 145 og 206 og 2 forsøg i Beretn. Landboforen. Virks. Planteavlen Sjæll. 1948, 14 og 60 viser merudbytte for tilførsel af mangan.

Kaliumbrist synes i lighed med 1947 at have været ret fremtrædende. Der modtoges ialt 37 beretninger, og i 24 af disse skrives, at kaliumtrang var almindelig og sommetider med stærk visnen af toppen.

Indvendige rustpletter. I 10 forsøg i Planteavlsarb. Landboforen. Jyll. 1948 og i 2 forsøg i Beretn. Planteavlsarb. samv. jydske Husm.foren. 1948 blev prøvet forskellige stoffer såsom: ammoniummolybdat, borax, jern-, kobber- og mangansulfat. Resultaterne er foreløbige, og forsøgene ventes fortsat.

Bladrullesyge. Symptomer var synlige særdeles tidligt, nemlig fra midten af juni. Angrebene blev almindelige og ofte stærke. Der modtoges i juni og juli tilsammen 141 beretninger, og i 18 af disse skrives om intet eller ubetydeligt angreb, i andre 29 om sjældne angreb og heraf i 16 om svage og i 13 om stærke angreb samt endelig i 94 om almindelige angreb og af disse i 51 om svage og i 43 om stærke angreb. Sygdomsprocenten vekslede i 8 egne i Jylland og 2 på Sjælland fra 4—6 til 70—80; angrebet var stærkest ved brug af ukontrollerede læggekartofler. Ved Fælleskontrollen med Kartoffelfremavl var bladrullesyge den hyppigste årsag til kassation, og herfra opgives, at primær smitte, der ikke kunne skelnes i 1947, må anses for at være een af hovedårsagerne hertil; om henvisninger se nedenfor under mosaiksyge.

Mosaiksyge var ligeledes synligt meget tidligt, idet krøllemosaik konstateredes d. 10. juni. Angrebene var almindelige og hyppigt stærke. Der modtoges for juni og juli ialt 135 beretninger, og i 18 af disse skrives om intet eller ubetydeligt angreb, i andre 20 om sjældne angreb og heraf i 10 om svage og i 10 om stærke angreb, og endelig skrives i 97 beretninger om almindelige angreb og af disse i 55 om svage og i 42 om stærke angreb. Sygdomsprocenten var sommetider på højde med bladrullesygens procenter. Krøllemosaik og rynkesyge synes at have været almindelige, medens simpelmosaik havde en mindre udbredelse, og stregsyge omtales blot i 5 beretninger; se iøvrigt Månedsoversigt 1948, 63—64.

Der blev som i tidligere år udført en del forsøg, i hvilke sammenlignedes læggekartofler af forskellig oprindelse. Resultaterne, der understreger betydningen af at bruge gode, virussynede læggekartofler, findes med 9 forsøg i Planteavlsarb. Landboforen. Jyll. 1948, 51, 58, 205 og 761; 2 forsøg i Beretn. Planteavlsarb. Landboforen. Fyns Stift 1948, 27 og 77; 11 forsøg i Beretn. Planteavlsarb. samv. Husm.foren. Fyns Stift 1948, 19, 23, 24, 30, 36 og 44; 2 forsøg i Beretn. Landboforen. Virks. Planteavlen Sjæll. 1948, 45 og 1 forsøg i Planteavlen Bornhl. 1948, 9. Om bladrulle- og mosaiksyge se endvidere Månedsoversigt 1948, 37 og 61—65, Fælleskontrollen med Kartoffelfremavl 1948, De danske Kartoffelmelsfabrikkers Forsøgs- og Fremavlsvirksomhed 1948 og A. Thøgersen, Kartoffelkontrollen, Dansk Landbrug 1949, 5.

Kartoffelskimmel *(Phytophthora infestans)* blev ikke almindelig, og angrebet var hyppigt svagt. Skimmelen rapporteredes allersidst i juni, men bredte sig langsomt eller slet ikke i juli og størstedelen af august. I sidste trediedel af august fandtes dog en del stærke angreb i adskillige egne, men disse blev blot af ringe betydning og hos sildige sorter. Tørforrådnelse hos knoldene synes ikke at have været stærk. Der blev i landbo- og husmandsforeningerne udført 19 bekæmpelsesforsøg, men virkningen af bekæmpelsen var som helhed ringe.

Kartoffel-bladpletsyge *(Alternaria solani)* var mere almindelig end sædvanligt; der modtoges ialt 67 beretninger, og i 32 af disse skrives om intet eller ubetydeligt angreb, medens der i 19 skrives om sjældne og i 16 om stærke angreb, og i disse 35 beretninger skrives i 27 om svage og i 8 om stærke angreb. Angreb iagttoges især hos tidlige og middeltidlige sorter, og herom henvises til Månedsoversigt 1948, 65—66.

Kartoffel-rodfiltsvamp *(Corticium solani)*. Angreb på spirer synes at have voldt betydelig ødelæggelse i mange egne. Der blev for juni modtaget ialt 62 beretninger, og i 14 af disse skrives om intet eller ubetydeligt angreb, medens der i 20 skrives om sjældne og i 28 om almindelige angreb, og i disse 48 skrives i 33 om svage og i 15 om stærke angreb. 10—20 pct. ødelagte planter iagttoges i flere tilfælde, og dannelse af luftknolde synes at have været ret hyppig.

Kartoffelskurv *(Actinomyces scabies)* blev meget almindelig og ofte med stærke angreb. For august modtoges for tidlige sorter således 70 beretninger, og blot i 4 af disse skrives om intet eller ubetydelige angreb, og i andre 6 om sjældne og stærke angreb, men i 60 af beretningerne skrives om almindelige angreb og heraf i 31 om svage og i 29 om stærke angreb. 36 beretninger for oktober vedrørende middelsildige og sildige sorter peger i samme retning, omend stærke angreb ikke synes at være så almindelige som hos tidlige sorter. Bekæmpelse blev prøvet ved at tilføre jorden 200 kg svovl pr. ha i 15 forsøg i Planteavlsarb. Landboforen. Jyll. 1948; 1 forsøg i Beretn. Landboforen. Virs. Planteavlen Sjæll. 1948 og i 2 forsøg i Samv. sjæll. Husm.foren. Beretn. Planteavlsarb. 1948. Resultaterne af disse forsøg, hvor kartoflerne havde stærkt vekslende grader af skurv, tyder ikke på en virkningsfuld bekæmpelse ved hjælp af svovl.

Pulverskurv *(Spongospora subterranea)* konstateredes på indsendte knolde.

Kartoffelbrok *(Synchytrium endobioticum)*. Statens Planteтilsyn meddeler, at nye angreb af denne svamp i løbet af året blev konstateret i 9 nye sogne. Om kartoffelbrokkens udbredelse i Danmark 1923—1946 skrev E. Hellmers og A. Thøgersen i Ugskr. f. Landm. 1948 henholdsvis s. 103 —104 og 167—168.

Gråskimmel *(Botrytis cinerea)*. Stærke, sjældne stængelangreb blev konstateret flere steder i løbet af juli, se herom Månedsoversigt 1948, 102—104.

Kransskimmel *(Verticillium albo-atrum)* fandtes i et par indsendte stængelprøver.

Slimskimmel *(Fusarium sp.)* synes i løbet af vinter og forår at have været ret almindelig hos skadede og navnlig hos varmeskadede knolde.

Sortbensyge *(Bacillus phytophthorus)*. Sygdommens tidlige angreb i juni var almindelige og hyppigt svage; angrebene fortsatte i juli, men var sjældent stærke, dog skrives der i adskillige beretninger om stærke angreb på 3—7—9 pct. syge planter, hvor smittespredning ved brug af varmeskadede og rådne kartofler har haft særlig gode kår; se herom Månedsoversigt 1948, 38, 66 og 82.

Vådforrådnelse (bakteriose) blev næppe af betydning; omend den i enkelte egne synes at have været almindelig, var angrebene svage.

Hør og gulerod.

Stængelpletsyge *(Polyspora lini)* konstateredes hos enkelte indsendte hørprøver.

Violet rodfiltsvamp *(Helicobasidium purpureum)*. Stærke angreb blev iagttaget i en stor gulerodsmark ved Holbæk.

6. Sygdomme på havebrugsplanter.

Ved **Anna Weber.**

Frugttræer.

Æblernes holdbarhed i vinteren 1947—48 har været en del forskellig. Som helhed har der været usædvanligt lidt svampeangreb, dog måske med undtagelse af gul monilia *(Monilia fructigena)*, hvoraf der var ikke så lidt i efteråret, hvorved der blev mange »negeræbler«. De andre almindelige svampesygdomme som rosaskimmel *(Trichothecium roseum)*, penselskimmel *(Penicillium sp.)* og *Gloeosporium spp.* var gennemgående meget sparsomme, dog meldes der fra Nørrejylland om ret stærke angreb af *Gloeosporium (Arne Pallesen)*.

Derimod holdt æblerne sig ikke friske så længe som ønskeligt, de blev ofte for tidligt modne og tørre og runkne.

Forkorket ring omkring blomsten viste sig adskillige steder på Bramley. Der var grund til at formode, at det var kulde på et tidligt tidspunkt, der var årsag til dette fænomen.

Gule blade og bladfald blev iagttaget en del steder på Cox's Orange, Graasten, Pigeon, Bodil Neergaard m. fl. sorter. Det viste sig såvel efter sprøjtning med svovlkalk, Sulsol, bordeauxvædske og blyarsenat, som hvor der ikke var sprøjtet, så selvom de forskellige vædsker måske i ikke så få tilfælde har fremmet skaden, kan denne ikke udelukkende kaldes en sprøjteskade. Vækstforhold, såvel jordbundsforhold som fugtighedsfor-

forhold og træernes vækstkraft har betydelig indflydelse derpå. I nogle tilfælde synes et lille tilskud af mangansulfat i sprøjtevædsken at have modarbejdet bladfaldet. Se iøvrigt Månedsoversigt 1948, 39—40.

Fald af friske æbleblade viste sig på en ejendommelig måde i adskillige villahaver nord for København, idet friske, grønne blade knækkede over midt på stilken i maj. Dette bladfald var meget iøjnefaldende, men sikkert ikke af større betydning for træerne. Det skyldtes formentligt, at der på et tidspunkt, hvor bladene har været meget saftspændte og skøre, er kommet en hvirvlende blæst.

Brune bladpletter på æbletræer var et almindeligt fænomen, særlig på Cox's Orange, men sås også på andre sorter, f. eks. Rødt Ananasæble, Belle de Boskoop, Graasten, Dronning Louise og Laxtons superb. Pletterne fandtes såvel på sprøjtede som på usprøjtede træer. Vækstforholdenes indflydelse synes at være større end sprøjtningens. Man bør sikkert have sin opmærksomhed i større grad end hidtil henvendt på mangelsygdomme, særlig på magniummangel, hvor de brune pletter viser sig langs hovedribben, se iøvrigt Månedsoversigt 1948, 39.

Frugtfald var som sædvanligt almindelig adskillige steder i surkirsebær på grund af mangelfuld befrugtning. Der faldt også adskillige æbler mange steder, men da æblehøsten som helhed blev meget stor, kan dette fald ikke have været af større betydning. Ofte ses de frugter, der falder ned, mere end de, der bliver siddende på træerne, så frugtfaldets betydning overvurderes, når det finder sted.

Sprøjteskade sås nogle steder på æblefrugter, og i Årbog for Gartneri 1948, 150 gøres rede for nogle sprøjtningsforsøg, hvor sprøjtning med bordeauxvædske har gjort en ganske forbløffende skade. Endog sprøjtning med 2 pct. bordeauxvædske på »grøn spids« har forårsaget nogen skade på frugterne af Cox's Orange og samme vædske på »sen tæt klynge« har ødelagt såvel frugter som blade fuldstændigt.

Glassede æbler har optrådt meget godartet.

Kikkertæbler var sjældne.

Priksyge fandtes adskillige steder, men som helhed ikke ondartet.

Jern- og manganmangel gjorde sig bemærket mange steder, men modvirkes ofte med held ved sprøjtning med jernvitriol og mangansulfat blandet i de almindelige sprøjtevædsker.

Zinkmangel er en sygdom, der i de sidste år har fået fornyet interesse, fordi man takket være udenlandske undersøgelser har fået mere klarhed over denne sygdom, hvis symptomer er smalle, rosetstillede blade. Typisk zinkmangel var allerede i juni konstateret i 8 haver og plantager af *Henrik Nielsen*. I 4 af disse er der foretaget behandlinger, som synes at have bekræftet formodningen om, at skaden skyldes zinkmangel.

Sten i pærer blev der særlig klaget over fra Nordjylland *(Arne Pallesen)*.

Krøntning i vin viste sig mange steder, hvor vin dyrkes mere eller mindre amatøragtigt.

Furede grene i æbletræer er efterhånden fundet mange steder, næppe fordi den i de sidste år har fået en væsentlig større udbredelse, men fordi man søger mere efter den, og så opdager man, at den er i træer, hvor man ellers ikke har bemærket den. Sygdommen, der jo tilskrives et virus, er genstand for nærmere undersøgelse, bl. a. ved at syge træer skæres tilbage og andre sorter podes ind i dem. Som hidtil er det mest i Graasten, sygdommen findes, men den er også fundet i andre sorter, f. eks. Signe Tillisch, Ildrød Pigeon og Dronning Louise.

Æbleskurv *(Fusicladium dendriticum)* startede gennemgående ret sent, men syntes dog allerede i sidste del af maj at have fået en betydelig udbredelse, og sidst i måneden bredte den sig meget kraftigt. Som helhed optrådte den meget varierende, hvilket er en naturlig følge af, at fugtighedsforholdene var usædvanlig forskellige i landets forskellige dele, og fugtighed begunstiger altid skurven meget stærkt, så den bliver vanskelig at holde nede. Se iøvrigt Månedsoversigt 1948, 20, 41, 68, 83, 95 og 109.

Pæreskurv *(Fusicladium pirinum)* forholdt sig nogenlunde ligesom æbleskurven, idet den optrådte meget varierende, se Månedsoversigt 1948, 20, 42, 68, 83, 96 og 110.

Kirsebærskurv *(Fusicladium crasi)* var nogle steder, f. eks. på Fakse-Stevnsegnen meget slem, men som helhed dog uden større betydning.

Gul monilia *(Monilia fructigena)* var forholdsvis godartet på frugtarterne æble, pære og blomme, omend der naturligvis alle steder fandtes angrebne frugter, og på lagrene blev der fundet en del »negeræbler«. På hasselnødder, særlig på mangelfuldt befrugtede nødder og på nødder, der har været angrebet af nøddesnudebillen, fandtes en del angreb af gul monilia.

Grå monilia *(Monilia laxa)* var meget udbredt på surkirsebær over hele landet, men det synes væsentligt at være i haverne, at den var alvorlig, se Månedsoversigt 1948, 21 og 42.

Grå monilia *(Monilia laxa f. mali)* synes at have været almindelig og flere steder ondartet. Filippa, Dronning Louise, Ildrød Pigeon, Keswick Codling og Bismarck fremhæves som angrebne.

Æblemeldug *(Podosphaera leucotricha)* blev fundet flere steder og fortrinsvis på espaliertræer, men også på fritstående træer, særlig af Boiken, men også på Bodil Neergaard, Cox's Orange, Graasten, Transparente blanche, Bismarck, Tyrrestrup Kirsebæræble og Jonathan er der fundet angreb.

Sølvglans *(Stereum purpureum)* var usædvanlig stærk i Victoriablommer på Slagelseegnen.

Blommepunge *(Taphrina pruni)* var alvorlig ved Aalborg, på Stevns-Fakseegnen og i Maribo Amt, særlig i Myrobalaner, men fandtes også i svedskeblommer.

Fersken-blæresyge *(Taphrina deformans)* var almindelig. Det er sandsynligt, at folk bør tænke mere på, at angrebet er fulgt med indkøbte træer, når der viser sig angreb det første år, og man derfor har ret til reklamationer over for leverandøren. Planteskolerne må passe mere på denne sygdom.

Frugtbuske.

»Røde« stikkelsbær var et meget almindeligt fænomen, som gav anledning til nogen ængstelse, men uden grund, da det i almindelighed fortager sig.

Ribbesvind *(Ribes virus 1)* viser sig desværre at være mere almindelig, end man tidligere har regnet med. Nu har man rigtig fået opmærksomheden henledt på denne sygdom, og så findes den adskillige steder. Desværre er den sikkert langt fra fundet

alle steder, hvor man i disse år tager stiklinger af solbær. Der er nok også steder, hvor man ikke er så interesseret i at finde den og tage følgerne af fundet, nemlig ved at kassere alle angrebne kulturer som moderplanter. Forhåbentlig vil kontrollen med solbær i afgørende grad bremse denne sygdoms udbredelse.

Virussygdomme i hindbær er meget almindelige og findes nu hyppigere og hyppigere, iøvrigt gælder det, der ovenfor er skrevet om ribbesvind, om kontrol m. m., også for disse sygdomme.

Hindbær-stængelsyge *(Didymella applanata)* var meget udbredt, men kun ondartet hist og her.

Stikkelsbærdræberen *(Sphaerotheca mors-uvae)* var meget udbredt og ofte alvorlig, og som altid hørte man om meget forskellige resultater af de almindeligt anvendte sprøjtninger, se Månedsoversigt 1948, 21 og 44.

Skivesvamp *(Gloeosporium ribes)* var meget udbredt på stikkelsbær, og ikke så få steder stod buskene allerede i august uden blade.

Stikkelsbær-skålrust *(Puccinia caricina)* fandtes ikke så få steder på stikkelsbær, men kun på få frugter, så den var ikke af betydning. I Salling og Fjends Herred blev den i to tilfælde fundet på ribs *(Frode Olesen).*

Filtrust *(Cronartium ribicola)* var adskillige steder stærk på solbærblade, f. eks. ved Lyngby, i Midtsjælland og i Maribo Amt.

Køkkenurter.

Kloratforgiftning. I Sverige er der foretaget nogle forsøg med kloratforgiftning af væksthusplanter, og for disse forsøg er der redegjort af *D. Lihnell* i »Växtskyddsnotiser« 1948, 18—24. Disse forsøg samt nogle tilsvarende danske forsøg, som *Henrik Alb. Jørgensen* har foretaget for at se, hvordan planterne ville reagere under tilsvarende forhold her i landet, har han omtalt i Gartner-Tidende 1948, 556—558.

Til planterne brugtes vandingsvand med følgende koncentrationer af natriumklorat: 0,1 pm (I), 0,03 pm (II), 0,003 pm (III) og 0,001 pm (IV). Forsøgsplanter var Pelargonium zonale, tomat og Veronica Andersonii, og de blev vandet igennem to

måneder med disse vædsker. På tomater begyndte skaden at vise sig ved de to stærkeste koncentrationer efter 12 dages forløb, de nederste blade blev kastet, og kun i toppen sad nogle krøllede blade tilbage. På Pelargonium zonale viste skaden sig ved, at de nederste blade blev gule, og de øvrige blade havde gul bladnervatur. På Veronica Andersonii var det kun de øverste blade, der blev buklede og gulfarvede. Efter $2\frac{1}{2}$ måneds forløb var alle planterne døde efter vanding med den stærkeste koncentration, og efter den næststærkeste havde tomatplanterne kun et par meget små, forkrøblede, gulgrønne blade levnet i spidsen af de ellers nøgne stængler. Pelargoniaplanterne var vokset godt, men alle bladene havde gule ribber. På Veronica var alle de nedre blade visnet, mens de øvrige var noget krøllede og havde lyse bladribber. De to svageste koncentrationer havde kun skadet Veronica ganske lidt, ikke de andre planter. Alt i alt kom de danske forsøg til at stemme godt overens med de svenske.

Ufrugtbare jordbær forekommer alt for hyppigt, eller i det mindste jordbær, som ikke giver en tilfredsstillende afgrøde. Desværre er det som regel meget vanskeligt at opklare årsagen til skaden. I mange tilfælde har sikkert såvel vækstforholdene i indeværende år som i det foregående år været af betydning.

Der er ingen tvivl om, at tørken i 1947 satte sit spor i jordbærkulturerne i 1948. Der var tydelige eksempler på, at vanding af jordbær i efteråret 1946 havde været en endog meget gavnlig foranstaltning, da der blev meget stor forskel på de vandede og de uvandede. De vandede stod i blomstringstiden hvide af blomster, hvorimod der på de uvandede var en alt for ringe blomstring. Utvivlsomt kan der være flere forskellige årsager til denne utilfredsstillende bæring, og spørgsmålet burde tages op til nærmere undersøgelse. Fra Nordsjælland skriver *C. T. L. Worm*, at det er almindeligt at finde jordbær, særlig 1 års kulturer, der ikke rigtig vil bære. Planterne får hårde og mørke bladstilke, de er tilbøjelige til at give sideskud, men de giver kun få ranker. I sådanne jordbær kan man som regel finde nogle ål, men det er meget tvivlsomt, hvor stor betydning man kan tillægge disse ål. Lignende planter findes også i andre lande, f. eks. England, men heller ikke der er man kommet til klarhed over fænomenet, og vi ved ikke, om det er helt de samme symptomer, vi ser her i landet.

Hvide eller gulbrune bladspidser på løg, især skalotter var almindelige i maj og juni, og bliver vistnok ofte fejlagtigt taget for begyndende angreb af løgskimmel, hvilket det ikke er. Der kan sikkert være forskellige årsager til disse spidsers fremkomst; som de hyppigste må regnes tørke, kvælstof- og kalimangel.

Rodhalsråd i rabarber er en alt for hyppigt forekommende skade, og desværre ved man for lidt om årsagerne til dette fænomen. *Lars Hansen* skriver i juni, at det er særlig galt omkring de store byer, hvor store stykker ofte må ryddes. Selvom man ikke kan påpege en bestemt årsag til skaden, og sygdommen trænger til nærmere undersøgelse, kan man dog anføre nogle faktorer, som utvivlsomt er medvirkende: hårdhændet behandling og opgravning med derpå følgende henliggen i længere tid uden plantning. Sådanne planter angribes let af svampe, især gråskimmel *(Botrytis cinerea)* og af forskellige bakterier. Inden omplantning af et rabarberstykke bør dette om sommeren gås grundigt igennem, og alle planter, der ikke har friske grønne blade, men er tilbøjelige til at få røde eller visne blade, bør fjernes.

Løg-mosaiksyge *(Allium virus 1)* findes mange steder i skalotter, hvor der ikke er brugt kontrollerede sætteløg. Forskellen mellem løg dyrket en årrække i haverne og på kontrollerede løg har været meget stor mange steder. Fra Svendborg skrives, at de kontrollerede løg har været gode det første år, men allerede efter 2. eller 3. år er der mange syge imellem *(Sture Cederberg)*. Noget lignende er også set andre steder. I Maribo Amt er der fundet et tilfælde med udbredt mosaiksyge i kepaløg *(J. Klarup-Hansen)*.

Mosaiksyge i forskellige former var almindelig i april i tomater. Det blev særlig bemærket, at der efter den varme periode i påsken var mange planter, som fik trådformede blade. Disse symptomer forsvandt i flere tilfælde, så det er ikke givet, at det har været et virus, der har fremkaldt disse symptomer. I et tomathus i Esbjerg var alle planterne trådformede i påsken, men efter at temperaturen var sænket, og der var givet en let skygge, og planterne havde fået salpeter, fik de brede blade *(Lars Hansen)*. Også i maj kom der indberetning om, at mosaiksyge i tomater var meget udbredt i Jylland *(E. Blankholm, Lars Hansen)*, og det var den vistnok også i det øvrige land.

Stribesyge i tomater var almindelig først på sæsonen.

Gummiflåd *(Cladosporium cucumerinum)* er i Jylland, hvor sygdommen optrådte i et enkelt hus, med held blevet begrænset ved hyppige svage pudringer med Folosan *(Lars Hansen)*. Som helhed har sygdommen været meget godartet.

Aspargesrust *(Puccinia asparagi)* var ret stærk på Spangsbjerg forsøgsstation, hvor den begyndte i en ung plantning *(E. Christiansen)*. Dette understreger de unge plantningers farlighed som smittekilder, fordi svampen har en langt større chance for at komme i gang her ved smitte fra overvintrede sporer, end hvor der kun er brugsbede og derfor ingen spiringsmuligheder for sporerne, før høsten er forbi og toppen får lov at gro. Så langt hen på sommeren er de overvintrende sporers farlighed forbi.

Champignonskimmel *(Dactylium dendroides)* er påvist i flere danske champignonkulturer, og disse fund er omtalt af *N. Fabritius Buchwald* i Gartner-Tidende, 1948, 363—365. Sygdommen synes at have været her i landet i hvert fald fra 1935 og er ofte blevet forvekslet med »Klumpfisk«, der forårsages af *Mycogone perniciosa*, men denne svamp angriber kun den hvide stamme af champignon, medens champignonskimmel er fundet på den brune stamme. De angrebne svampe beklædes med en hvidlig skimmelbelægning, så svampelegemerne kan være ganske indhyllet heraf. Svampen kan findes i naturen uden nogen forbindelse med gødning, så den slæbes ind med jorden.

Fusicladium depressum var ondartet i en frøkultur af dild på Sjælland og fandtes også på dild ved Lyngby. Sygdommen blev fundet første gang her i landet på frøstængler af dild i 1942 (i Aarsoversigten for 1942 er svampen desværre ved en fejltagelse blevet kaldt *Fusarium depressum)*. Angrebet viser sig som aflange pletter på bladene og mellem stænglernes ribber. Pletterne, hvori svampen udvikles, er først dækket af overhuden og har et gråligthvidligt udseende, senere brister overhuden og svampens mørke hyfer og knopceller træder frem, hvorved pletterne får et mørkebrunt til sortagtigt udseende.

Jordbær-meldug *(Sphaerotheca macularis, S. humuli)* optrådte i Nordthy ret ondartet på et temmelig stort areal med Deutsch Evern i juni *(G. Ejsing)*.

Gråskimmel *(Botrytis allii)* gjorde mange steder betydelig skade på log under opbevaringen i vinteren 1947—48. Forsøg med behandling af løgene med Folosan var virkningsløse *(Aage Gylling)*. I efteråret 1948 var gråskimmelen også mange steder alvorlig, så en meget stor del af løgene måtte sorteres fra efter nogen tids opbevaring. Ikke mindst i skalotterne var der meget angreb af denne ondartede svamp.

Løgskimmel *(Peronospora destructor)* var gennemgående meget mild, og sandsynligvis har svampen haft meget dårlige infektionsmuligheder i den tørre sommer 1947. Der har dog nogle steder, f. eks. i Svendborg og Maribo Amt været alvorlige angreb.

Selleri-bladpletsyge *(Septoria apii)* var gennemgående godartet, men hist og her fandtes dog alvorlige angreb.

Kartoffelskimmel *(Phytophthora infestans)* var mange steder meget alvorlig på tomater på friland, hvor der ikke blev sprøjtet med bordeauxvædske eller lignende.

Fløjlsplet *(Cladosporium fulvum)* var alvorlig i juni i de huse, hvor man »pressede« tomaterne for at få dem frem, medens priserne var gode.

Kransskimmel *(Verticillium albo-atrum)* sås flere steder i tomathuse i maj måned *(E. Blankholm)*.

Pryd-, læ- og hegnsplanter.

Bormangel hos nelliker omtales i Gartner-Tidende 1948, 607 efter det norske blad »Gartneryrket«, fordi denne mangelsygdom også er konstateret i Danmark. Ved stærk bormangel ytrer sygdommen sig som lyse pletter på de yngre blade, de ses særlig let, når bladene holdes op mod lyset. Senere bliver bladene gule fra spidsen, fortykkede og sprøde, så de let knækker. Særlig langs midtribben fremkommer voksagtige, røde eller rødbrune partier, som giver bladet en ru overflade. Bladet visner lidt efter lidt fra spidsen, og skuddene bliver hårde og bryder svagt. De ældre blade kan også blive fortykkede. Symptomerne kan variere noget hos sorterne, og pletternes farve fra purpur, f. eks. på Topsy, til gult, senere brunt på lyse sorter som Miss Brenner, Cupid og Fairy Queen. Særlig i varme perioder om sommeren kan symptomerne blive stærke og planterne gå helt i stå, om vinteren ses

symptomerne mindre. Det tilrådes at give et tilskud af 2 g borax pr. m^2.

Hvide hjerteskud er set flere steder i Tagetes i sorten Yellow supreme, helt op til 900 af 1000 planter har været hvide.

Virussygdomme har gjort sig bemærket flere steder i georginer, uden at det er blevet nærmere bestemt, hvilke virusarter, der har forårsaget dem. Disse sygdomme skænkes vistnok ikke nok opmærksomhed, men alle der formerer georginer bør se planterne meget nøje efter om sommeren og til brug til formemering mærke planter, der er sunde og som står i en sund bestand.

Hortensia-mosaiksyge ???. I Gartner-Tidende 1948, 215 omtaler *L. H.* den udbredelse en sygdom, som kaldes Hortensiamosaiksyge, synes at have fået i de senere år. Det må bemærkes, at disse mosaiklignende symptomer har været set i adskillige år på Hortensia, men ingen har haft lejlighed til at arbejde nærmere med sygdommen her i landet. Man har heller aldrig fundet nogen beskrivelse af den i andre landes litteratur, men vi er fuldstændig enige med forfatteren i, at det kan se ud til at være en virussygdom. Formodningen om, at det er en virussygdom er også fremsat af *Valdemar Jensen* i Nordisk ill. Havebrugsleksikon femte udgave side 156 og af samme i H. K. Paludan og T. Bacher: Blomsterdyrkning 1944, 359. Det er en sygdom, der er grund til at have opmærksomheden henvendt på. Forfatteren i Gartner-Tidende skriver, at under drivningen bliver planterne mere eller mindre forkrøblede, skuddene bliver korte og ofte forvredne, og bladene bliver bulede og rillede. Særlig stærkt angribes sorten Holstein. Stor forsigtighed med formeringsmaterialet tilrådes. Der skrives, at sygdommen varierer stærkt fra år til år, sandsynligvis fordi den er afhængig af de klimatiske forhold. I de år, hvor den ikke er fremtrædende, må man være særlig forsigtig med valg af formeringsmateriale, at ikke svagt angrebne planter overses, så der tages stiklinger fra dem.

Mosaiksyge i narcisser, formentlig forårsaget af forskellige virusarter, er set rundt omkring forskellige steder i maj *(Lars Hansen)*.

Tulipan-mosaiksyge *(Tulipa virus 1)* blev fundet på forskellige lokaliteter i maj *(Lars Hansen)*.

Rodhalsråd i begonia, særlig i sorterne Solbakken og Tove, i mindre grad i Eges Favorit, er ret almindelig i Jylland. Skaden optræder hyppigst, hvor jorden er sur på grund af iblanding af megen sphagnum. I sådanne tilfælde hjælper en vanding med kalkvand bedre end en vanding med svampedræbende midler som Germisan og sublimat *(Lars Hansen)*.

Grå monilia *(Monilia laxa)* har været ondartet flere steder på *Amygdalus nana* og *Prunus triloba*.

Løvemundskimmel *(Peronospora antirrhini)*, der er sjælden, viste sig på løvemund i Vedbæk.

Chrysanthemum-meldug *(Erysiphe polyphaga, Oidium chrysanthemi)* omtales af *K.* i Gartner-Tidende 1948, 423 fordi den volder kvaler flere steder, især på Blanche du Poitou. Det omtales, at det er almindeligt at sprøjte med hvid olie, fordi denne dækker melduggen, så bladene får et pænt udseende. Virker olien ikke nok beskyttende, så må behandlingen ofte gentages; herved får planterne for megen olie på sig, og følgen heraf bliver, at væksten hemmes. Man kan ikke bruge svovlmidler, efter at der er anvendt olie. Til et lille angreb kort før salg kan olie gøre god gavn. Iøvrigt anbefales det at bruge svovlmidler, helst svovlfordampning, da det virker bedst, men også sprøjtning med svovlmidler, f. eks. kolloidale svovlpræparater som Agrosol og Sulsol kan virke godt, ligeså svovlpudring. Det gælder om at begynde bekæmpelsen i tide, helst før angrebet viser sig.

Rust *(Coleosporium pini)* er fundet i et enkelt tilfælde på cinerarier i Jylland af *Lars Hansen* og tillige på planter, der blev sendt til Lyngby fra Sydsjælland.

Tjørnemeldug *(Podosphaera oxyacanthae)* var i juli ualmindelig stærk på Varde-Esbjergegnen *(M. Sørensen)*.

Tjørnerust *(Gymnosporangium clavariaeforme)* var almindelig mange steder i maj, særlig på Grindsted kirkegård, idet der på alle Juniperus var mere eller mindre angreb af bævrerust.

Rosenstråleplet *(Actinonema rosae)* var mange steder skyld i, at roserne kastede bladene alt for tidligt. Der foreligger forskellige modstridende indberetninger om virkningen af sprøjtning med bordeauxvædske og andre kobberholdige midler. Der skrives således fra Viborg, at selv 2—3 sprøjtninger med bordeauxvædske ikke har kunnet holde sygdommen nede *(E. Agger)*,

medens gennemført sprøjtning med kobbermidler ved Roskilde har bevirket, at de fleste sorter endnu langt hen i september måned har fint løv, medens de ubehandlede står med næsten nøgne stængler *(G. Mayntzhusen)*. Ved Lyngby er der set udmærket virkning på Rødhætte af 2 sprøjtninger med bordeauxvædske 1:½:100. I Gartner-Tidende 1948, 225 omtales god virkning af sprøjtning med Rosen-Sanagran. Adskillige sorter kan angribes, men Anne Mette Poulsen er særlig modtagelig.

Tulipan-gråskimmel *(Botrytis tulipae)* optrådte ret varierende, men som helhed var den ikke ondartet.

7. Skadedyr på landbrugsplanter.

Ved **Prosper Bovien.**

Korn og græsser.

Havreål *(Heterodera major)*. Angrebene var overordentlig talrige og ofte af meget voldsom karakter. Kun i 6 af de 60 indberetninger for juni måned meldtes, at angreb ikke var set. I 39 beretninger karakteriseres angrebene som stærke eller endogså usædvanlig ondartede. Flertallet af angrebene konstateredes i Jylland, og skaden blev særlig stor, hvor der samtidig forekom angreb af fritfluelarver. På Øerne forekom angrebene oftest mere spredt. Værst gik det ud over havren, men i talrige tilfælde konstateredes stærke angreb på byg og hvede. Den uheldige virkning af byg som forfrugt til havre bemærkedes ofte. I et sogn på Mors konstateredes således angreb i ca. 90 pct. af markerne med denne forfrugt. Resultaterne af markundersøgelser findes i Planteavlsarb. Landboforen. Jyll. 1948, 120, 312 og 435.

Gåsebillelarver *(Phyllopertha horticola)* se diverse skadedyr.

Eng-oldenborren *(Hoplia farinosa)* se diverse skadedyr.

Guldbasser *(Cetonia cuprea)*. På Ringkøbingegnen observerede man i juli disse smukke biller gnavende på aksene af rug og byg. Dyrenes gnav var sort, og kærnerne helt gnavet væk.

Smælderlarver *(Agriotes spp.)* se diverse skadedyr.

Kornbladbiller *(Lema melanopa)*. Et ret stærkt angreb rapporteredes allerede i april, men i juni optrådte såvel billerne som deres larver i usædvanligt antal i vårsæden og særlig i havre, hvor bladene næsten helt kunne være skrællet for bladkød. Markerne kunne se helt hvide ud. Værst var det, hvor afgrøden var svækket af andre årsager som gødningsmangel, tørke etc.

Halmhvepsen *(Cephus pygmaeus)*. I juli sås et ret stærkt angreb i hvede på Nordøstfalster. I et stykke hvede på Skærbækegnen var ca. 10 pct. af stråene angrebne.

Græsuglelarver *(Charaeas graminis)*. I maj rapporteredes et enkelt angreb på naturlige græsgange i Forballum. Græsset, deraf meget mosebunke, var gnavet af.

Frøgræsuglens larve *(Apamea testacea)*. Der rapporteredes i april—maj et antal angreb af denne larve i bygmarker alle efter lucerne, der må have indeholdt en betydelig bestand af græs. I et tilfælde meldes, at lucernen var blevet omploejet i november—december. I et artsforsøg med byg og havre var bygget tyndet stærkt, medens havren delvis gik fri.

Stankelbenlarver *(Tipula paludosa)* se diverse skadedyr.

Hårmyglarver *(Bibionidae)*. I april –maj indløb nogle få beretninger om svage angreb, *(Bibio sp.)*, i byg efter staldgødede roer. Nogle stærkere angreb i vårsæd efter grønjord fandtes i Midtjylland. Dersom det virkelig har drejet sig om angreb af hårmyg, må det have været arten *Dilophus vulgaris*, der forårsagede skaden.

Den hessiske flue *(Mayetiola destructor)*. I juni fandtes et par angreb i byg og vårrug. I juli konstateredes to stærke angreb i vårrug (25 pct. af planterne ødelagt) og nogle svage angreb i vår- og vinterrug, alle i Jylland.

Fritfluelarver *(Oscinis frit.)*. Der foreligger fra april måned 4 indberetninger om stærke og 8 om svage angreb i vintersæden. Angrebene fandtes, synes det, udelukkende i hvede efter sen pløjning af grønjord eller efter spiring af spildkorn. I oktober indløb pány meddelelser om angreb i vintersæd (4 stærke, 11 svage). Det drejede sig mest om angreb i hvede, dog rapporteredes et stærkt angreb i rug efter rajgræs til frø.

Efter mange års forløb gjorde fritfluelarverne stor skade i vårsæden. Allerede i maj sås det i forskellige egne af Jylland, at

angrebene var hyppigere og stærkere end sædvanlig særlig i havre, og i juni indløb 23 rapporter fra denne landsdel om alvorlige angreb, der ofte ansloges til at ville nedsætte udbyttet med 50 pct. eller mere. Angrebene konstateredes fra Sønderjylland til Vendsyssel. Fra Øerne forlød kun lidet om angreb. Oftest var sammenhængen mellem såtid og angrebsstyrke tydelig, men i visse egne var der dog betydelige angreb selv ved såtid sidst i marts og først i april. Fra Borris skrives, at angrebene ikke har været tilnærmelsesvis så stærke i de sidste 30 år.

Bygfluens larve *(Chlorops taeniopus)*. Der foreligger kun enkelte meddelelser om svage angreb i sent sådede bygmarker.

Kornbladfluen *(Hydrellia griseola)*. Fra Sønderjylland indløb meddelelse om nogle stærke angreb på havre. Der kunne findes 15—20 larver i et blad, og sammen med kornbladbillens larver bidrog de til at ødelægge havren i de pågældende marker.

Bælgplanter.

Stængelålen *(Ditylenchus dipsaci)*. Der foreligger talrige indberetninger om angreb af stængelål i rødkløver, hvidkløver og lucerne. Da muligheden for frøsmitte ikke tør udelukkes, fortjener det opmærksomhed, at angreb er hyppige i rødkløverfrømarker. Der påvistes et enkelt ondartet angreb i lucerne til frø.

Under ledelse af det i 1946 nedsatte kløverålsudvalg er der udført undersøgelser over stængelålens udbredelse og smitteforhold m. m. Foreløbig beretning ved Henry Frederiksen findes i Planteavlsarb. Landboforen. Jyll. 1948, 434, samt i Beretn. Fællesforsøg Landbo- og Husmandsforen. 1948, 26.

Ærtelusen *(Macrosiphum pisi)*. Stærke angreb på ærter har i de senere år været almindelige på Mors. Sprøjtning og pudring med DDT har virket dårligt. På Strueregnen, hvor der også var ondartede angreb, angives Bladanpudder at have virket godt.

Oldenborrelarver *(Melolontha spp.)* se diverse skadedyr.

Den 24-plettede mariehøne *(Subcoccinella 24-punctata)* se bederoer.

Kløversnudebiller *(Apion spp.)*. Angreb af varierende styrke forekom som sædvanlig i blomsterhovederne af rødkløver, hvidkløver og alsike, ligesom der lokalt iagttoges angreb på det

nye udlægs blade. Under ledelse af frøavlsudvalget blev der udført forsøg med pudring med DDT, se Beretn. Landboforen. Virks. Planteavlen Sjæll. 1948, 215.

Lucernens rodgnaver *(Otiorrhynchus ligustici)*. Larver af denne snudebille begnavede rødderne af rødkløver og lucerne en del steder. Angrebene var ofte af ret ondartet karakter, og i et tilfælde var omplojning af en rødkløvermark nødvendig.

Den stribede bladrandbille *(Sitona lineata)*. I april—maj rapporteredes adskillige ondartede angreb på ærter. Bekæmpelse med DDT anvendtes med godt resultat. Kraftigt bladgnav på rødkløverudlæg sås i august.

Bladrandbiller *(Sitona flavescens)*. Fra en hvidkløvermark ved Gørlev indsendtes d. 29. juni en del snudebillelarver, der var årsag til dårlige pletter i marken. I laboratoriet blev larverne angrebet af skimmelsvamp. En larve fuldendte dog sin udvikling, og en bille, der viste sig at være ovennævnte art, klækkedes d. 30. juli.

Lucernegnaveren *(Phytonomus variabilis)*. Lokalt forekom stærke angreb på lucerne. I eet tilfælde gik det ud over vikker.

Bederoer.

Roeål *(Heterodera Schachtii)*. Der rapporteredes to angreb henholdsvis i sukkerroer og runkelroer.

Tusindben *(Iulidae)*. I Østsjælland forekom i maj måned et stærkt angreb i en mark, der var besået med fodersukkerroer. Frøene var enten udhulet, eller dyrene havde begnavet kimstængelen, så ingen planter kom frem. Inden omsåning blev frøet iblandet dels et DDT-pudder, dels et 666-middel. Denne gang udeblev angrebet. Desværre var der ikke noget »ubehandlet« til sammenligning.

Springhaler *(Sminthurus sp.)*. Ved Lyngby observeredes i maj et kraftigt angreb på unge bederoer. Fra Fyn rapporteredes ret stærke angreb på radiser til frø samt på kålroer. Det meddeltes, at pudring med DDT havde ringe eller ingen virkning.

Kålthrips *(Thrips angusticeps)* se side 38.

Bladtæger *(Calocoris bipunctatus)*. I juni—juli var angreb

på bederoerne ret almindelige på Lolland og Falster. Også fra Stevns rapporteredes en del angreb.

Bedelusen *(Aphis fabae)*. De første angreb viste sig i løbet af maj måned. I juni måned var svage angreb almindelige, kun 5 beretninger meldte om stærke angreb. I juli måned indkom 63 beretninger, hvoraf 22 melder, at angreb ikke er set eller har været uden betydning, 40 melder om svage, 7 om stærke angreb. Angrebene, der således var almindelige, fandtes både på frøroer og førsteårs roer, men var oftest af begrænset omfang. Kun i visse egne kunne der tales om alvorlig skade. I stor udstrækning kunne angrebene holdes nede ved afknibning, dypning og eventuelt pletvis sprøjtning. Billedet ændrede sig ikke i løbet af august, hvor der kun fra en enkelt lokalitet meldtes om angreb af betydning. I Skælskøregnens landboforening udførtes et forsøg med vanding af frøbeder med natriumselenat. Behandlingen viste sig at være virksom mod bedelusene. Da midlet er dyrt og farligt for mennesker og husdyr, kan dets anvendelse dog ikke tilrådes, se Beretn. Landboforen. Virks. Planteavlen Sjæll. 1948, 70 og 302.

Den matsorte ådselbille *(Blitophaga opaca)*. Dette skadedyr hærgede over store dele af landet. Angrebene begyndte sidst i april og tog fart i juni måned, hvor 51 beretninger karakteriserede angrebene som stærke, 35 som svage. Kun 4 beretninger meldte, at angreb ikke var set. Talrige steder fortsattes angrebene et stykke ind i juni, hvorefter de ebbede ud. Bekæmpelse anvendtes i stor udstrækning. Hvor det kneb med at skaffe klid, blandede man en del steder schweinfurtergrønt med sukkerroesnitter og lidt klid. Resultaterne angives at have været gode. Også sprøjtning med blyarsenat eller schweinfurtergrønt blev benyttet med held. DDT anvendtes i stor udstrækning, og dommen over dets virkning lyder oftest, men ikke altid, gunstig.

Runkelroebillen *(Atomaria linearis)*. I maj fandtes mange angreb, der var årsag til spring og tynd fremspiring i bederoemarkerne. Mange angreb er sikkert undgået opmærksomheden og tilskrevet andre årsager, særlig rodbrand. Det meddeltes os, at billerne midt i måneden fandtes i stort antal i en limfælde anbragt i 1,5 meters højde *(O. J. Olesen)*.

Oldenborrelarver *(Melolontha spp.)* se diverse skadedyr.

Den 24-plettede mariehone *(Subcoccinella 24-punctata)*.

Denne arts gule æg, der anbringes vinkelret ud fra bladenes underside, bemærkedes ofte i stort antal på »melder« og bederoer i maj måned. Larvegnav blev set mange steder i juni på bederoer og enkelte steder på kløver. I et enkelt tilfælde ødelagde larverne de nærmeste rækker i en bederoemark ind mod en kornmark. Ellers var gnavet uden større økonomisk betydning.

Skjoldbiller *(Cassida nebulosa* og *C. nobilis)*. I maj bemærkedes det, at der var lagt usædvanlig mange æg af *C. nebulosa* på »melderne«, og en del steder sås billegnav på bederoerne i samme måned. I juni gjorde larvegnavet sig gældende mange steder, men kun i 7 beretninger meldes dog om stærke angreb. Nogle steder var det *C. nobilis*, der gjorde sig mest bemærket. Endnu i juli var der en del angreb af skjoldbillelarver samt af det nye hold biller. Den udmærkede virkning af pudring med DDT fremhæves i flere indberetninger.

Smælderlarver *(Agriotes spp.)* se diverse skadedyr.

Pileurtbladbillen *(Gastroidea polygoni)*. Denne art, hvis egentlige værtplanter er arter af pileurt, optrådte meget talrigt i mange bederoemarker og gjorde hist og her nogen skade ved gnav på bladene. DDT er et virksomt middel, der blev anvendt en del steder.

Bedejordloppen *(Chaetocnema concinna)*. Denne art optrådte talrigere end ellers og gjorde lokalt følelig skade på de unge bederoer. I en rapport bemærkedes det, at alle pileurter og syreplanter først var ødelagt af billerne.

Knoporme *(Agrotis segetum)* se diverse skadedyr.

Bedeuglens larve *(Mamestra trifolii)*. Et ondartet angreb fandtes i en mark med fodersukkerroer, hvor larverne i juni optrådte i meget stort antal. Sprøjtning med 0.5 pct. schweinfurtergrønt havde udmærket og omgående virkning. Vi modtog beretning om endnu et angreb på andre bederoer.

Målerlarver *(Biston zonarius)* se diverse skadedyr.

Bedefluen *(Pegomyia hyoscyami)*. Bortset fra lokale undtagelser var angrebene svage eller betydningsløse. På en enkelt lokalitet i Sønderjylland bemærkedes æg allerede d. 30. april, men oftest konstateredes æglægningens begyndelse i dagene 10.—15. maj. Der foreligger ingen meddelelser om alvorlige angreb af 1. generations larver. 28 indberetninger melder, at æg og miner

overhovedet ikke er set, medens 38 melder om æglægning og minering af forskelligt, men aldrig af foruroligende omfang. 2. generations æglægning begyndte ved Lyngby d. 3. juli. Der rapporteredes nogle få angreb med skadevirkning, bl. a. på spinat og beder i haver, men generationen som helhed var uden nævneværdig betydning. 3. generation var endnu svagere, og angreb sjældne og betydningsløse. I Skælskøregnens landboforening udførtes et forsøg med sprøjtning med Bladan og Midol A mod larverne. Begge midler havde god virkning, se Beretn. Landboforen. Virks. Planteavlen Sjæll. 1948, 123.

Kålroer, kål og andre korsblomstrede.

Springhaler *(Sminthurus sp.)* se bederoer.

Kålthrips *(Thrips angusticeps)*. Allerede i april forelå der indberetning om talrige angreb på kålroer og ganske fortrinsvis, hvor forfrugten var hør. I adskillige tilfælde var omsåning nødvendig. Flere klager indløb i maj. I et enkelt tilfælde gik det ud over sukkerroer efter hør. Det meddeles endvidere, at en større mark med gulerødder var meget stærkt angrebet særlig i forageren, der grænsede op til en mark, hvor der året før var hør. Angreb på gulerødder er ikke set tidligere, i hvert fald her i landet. Der blev anvendt forskellige midler til bekæmpelse. Medens virkningen af nikotin og DDT angives at have været utilstrækkelig, opnåedes godt resultat med 666 og Bladan.

Kåltægen *(Eurydema oleracea)*. Der rapporteredes enkelte, men kraftige angreb i kålroer og turnips. I et enkelt tilfælde var sennep også beskadiget. I en indberetning omtales god virkning af pudring med DDT.

Kållusen *(Brevicoryne brassicae)*. Angrebene bemærkedes i maj måned på kålroer til frø, og i de følgende måneder hærgede lusene alvorligt både i mark og have. I juli forelå 28 beretninger om stærke, ofte katastrofale angreb på kålroer, 12 melder om svage angreb og kun 4 skriver, at angreb ikke er set. I august indløb 49 beretninger om stærke, 20 om svagere angreb. I mange rapporter karakteriseres angrebene som »forfærdelige« eller »værre end nogensinde«. Også gul sennep var ofte stærkt besat med lus, og kålen led ligeledes meget. I slutningen af august eller begyndelsen af september ebbede angrebene ud.

Oldenborrelarver *(Melolontha spp.)* se diverse skadedyr.

Glimmerbosser *(Meligethes aeneus)*. Angrebene tog tidligt fat, og allerede i april rapporteredes en del stærke angreb. For maj melder 35 beretninger om angreb, der ofte var voldsomme og krævede gentagne behandlinger med DDT for at kunne holdes nede. 13 beretninger melder, at angreb ikke er set, dog ofte fordi der ikke fandtes kålroefrø på den pågældende egn.

Smælderlarver *(Agriotes spp.)* se diverse skadedyr.

Jordlopper *(Phyllotreta spp.)*. Alle de 21 i april indkomne beretninger meldte om betydelige angreb i de varme dage. I maj indløb 102 rapporter, der på to undtagelser nær meldte om stærke angreb, der ofte karakteriseredes som »uhørt voldsomme«. Behandling med DDT anvendtes i stor udstrækning og med fortrinligt resultat. Endnu i juni var angrebene ofte voldsomme og bekæmpelse stadig nødvendig mange steder. 1948 var altså et udpræget hærgningsår!

Roegnaveren *(Cneorrhinus plagiatus)*. Der foreligger en enkelt meddelelse om angreb på kålroer i maj måned.

Bladribbe-snudebillen *(Ceutorrhynchus quadridens)*. Fra Vejle Vesteregn skrives, at denne billes larver blev fundet i de fleste kålroe- og turnipsmarker. Særlig i nogle turnipsmarker var hver eneste plantes nederste blade visne på grund af angrebet.

Kålbladhvepsen *(Athalia spinarum)*. Begge dette skadedyrs larvegenerationer hærgede voldsomt i visse egne af landet. 1. generations larver optrådte i stort tal sidst i juni og først i juli, og der anrettedes stor skade på turnips, kålroer og sennep. Med få undtagelser (Langeland, Ærø) fandtes alle angrebene i Jylland og særlig i Sønderjylland. Adskillige marker blev afribbet på få dage. I laboratoriet gik larverne i jorden fra omkring d. 17. juli, og de første hvepse viste sig d. 30. juli. I august—september gjorde 2. generations larver betydelig skade mange steder, særlig i sennepsmarker og på frøafgrøder af turnips, kålroer og kål. Virkningen af DDT og 666 omtales oftest som svag eller utilstrækkelig og synes kun at virke, når midlerne udbringes i stærkt forøget kvantum. Derris synes stadig at være det bedste middel, men også Bladan synes at virke godt. Ifølge en indberetning virkede sprøjtning med schweinfurtergrønt bedre end blyarsenat. På

blomstrende afgrøder er derris imidlertid det eneste middel, der kan anvendes uden fare for bierne!

Knoporme *(Agrotis segetum)* se diverse skadedyr.

Kåluglens larve *(Mamestra brassicae)*. På Odenseegnen blev der fundet ret stærke angreb i rød- og hvidkål.

Målerlarver *(Biston zonarius)* se diverse skadedyr.

Kålorme *(Pieris brassicae* og *P. rapae)*. Angrebene var gennemgående af ringe omfang og styrke. Lokalt blev der dog anrettet skade særlig på kål i lunt beliggende haver. Fugtigt vejr i september begunstigede angreb af snyltesvampe.

Krusesygegalmyggen *(Contarinia nasturtii)*. Angreb på kålen var almindelige og ofte af særdeles ondartet karakter. Også i kålroerne var angreb meget udbredt og hemmede ofte — i forbindelse med de stærke angreb af kållus — roernes vækst. Heldigvis optrådte hjerteforrådnelse (bakteriose) kun i ret beskedent omfang.

Kålfluelarver *(Chortophila brassicae* og *Ch. floralis)*. I de unge kålroer rapporteredes, navnlig fra Jylland, en del angreb, der lokalt var af ondartet karakter, men i flertallet af indberetningerne tales dog om svage eller ingen angreb. Ved optagningen af roerne blev angreb kun bemærket i ringe omfang. I kålen blev der som sædvanlig anrettet betydelig skade, men angrebene må nærmest siges at have været af »normalt« omfang og styrke. Konsulent *A. Diemer* melder om gode resultater, hvor man har dyppet kålplanternes våde rødder i 20—25 pct. DDT før udplantningen. På Virumgaard blev et stærkt angreb i unge kålroer standset ved vanding med 1,5 pct. Midol A (1 liter til 10 planter).

Kartofler.

Kartoffelål *(Heterodera rostochiensis)*. Der er rapporteret en del nye fund af dette skadedyr.

Havetægen *(Lygus pabulinus)*. Fra Midtjylland foreligger en meddelelse om stærke angreb, oftest langs rug- og græsmarker.

Oldenborrelarver *(Melolontha spp.)* se diverse skadedyr.

Smælderlarver *(Agriotes spp.)* se diverse skadedyr.

Kartoffelboreren *(Apamea testacea)*. Der indløb meddelelse om enkelte stærke angreb i kartoffelstængler.

Knoporme *(Agrotis segetum)* se diverse skadedyr.

Skærmplanter.

Gulerodsbladloppen *(Trioza apicalis)*. Der indløb beretninger fra så at sige alle egne af landet om angreb, der dog i de fleste tilfælde var svage. Det er bemærkelsesværdigt, at der nu igen viser sig stærke angreb på Sjælland (Nordsjælland, Roskildeegnen), hvor skadedyret først optrådte odelæggende for senere at være uden betydning i en lang årrække. Der foreligger en meddelelse om godt resultat af sprøjtning med DDT.

Knoporme *(Agrotis segetum)* se diverse skadedyr.

Målerlarver *(Biston zonarius)* se diverse skadedyr.

Gulerodsfluen *(Psila rosae)*. Ondartede angreb på gulerod og persille var almindelige i mange egne af landet. For juni melder 18 beretninger om stærke, 13 om svage angreb, kun i 6 skrives, at angreb ikke er bemærket.

8. Skadedyr på havebrugsplanter.

Ved **Prosper Bovien.**

Frugttræer og frugtbuske.

Bladlus på æble *(Doralis pomi* og *Dentatus malifolii)*. I maj, juni og juli optrådte begge arter ofte ondartet på æbletræerne. Så at sige alle rapporter for august meldte, at angrebene var overstået. Mange steder havde den røde æblebladlus ved sin sugning bevirket, at der var mange »luseæbler« på træerne.

Blodlusen *(Eriosoma lanigerum)*. Der rapporteredes en del nye angreb på æble, og mange steder var angrebene ret stærke.

Den røde pærebladlus *(Yezabura pyri)*. Der fandtes hyppige angreb af denne art, der er beslægtet med den røde æblebladlus. Den kendes bl. a. på, at der fremkommer en stærk rød plet, når de uvingede lus klemmes itu. Sugningen bevirker, at bladene på pæretræerne ruller sig sammen og kan blive delvis gulfarvede. I juni måned sås lusene ofte vandrende i tætte skarer på stammerne, hvor de skjulte sig under løs bark. Arten har værtskifte med snrrearter *(Galium aparine* og *G. mollugo)*. Vore iagttagelser har kunnet bekræfte dette for den førstnævnte snrrearts vedkommende.

Blommebladlusen *(Hyalopterus pruni)*. Angrebene var ofte stærke og karakteriseres som værre end bladlusangreb på de andre frugttræer.

Kirsebærbladlusen *(Myzus cerasi)*. Angreb sås hist og her, men var af beskedent omfang og uden større skadevirkning.

Oldenborrelarver *(Melolontha spp.)* se diverse skadedyr.

Gåsebiller *(Phyllopertha horticola)* se diverse skadedyr.

Bladbiller *(Bromius obscurus)*. Denne art, der normalt har gederams *(Epilobium angustifolium)* til værtplante, begnavede æbler nogle steder i Jylland. Gnavet havde form som kortere eller længere, lige eller krumme, forkorkede striber. Op til en plantage, hvor der blev fundet angreb, havde der været et stykke skov, som nu var ryddet, men hvor der var mange gederams. I sydlige lande er billen kendt som skadedyr på vin.

Notoxus monoceros. Den 5. august modtog vi fra Faarevejle nogle eksemplarer af denne billeart, der havde begnavet modne hindbær og ødelagt op til 50 pct. af høsten. De beskadigede bær tørrede ind og fik et uappetitligt udseende. Billen angives hovedsagelig at ernære sig af svampesporer og henfaldende plantedele. I et senere brev meddeltes det, at hindbærrene året i forvejen var blevet gødet med kompost, og at billerne formodentlig har været heri.

Nøddesnudebillen *(Balaninus nucum)*. I en større have på Randersegnen var alle nødder angrebet.

Bøgeloppen *(Orchestes fagi)*. På Roskildeegnen viste billerne sig i plantager og haver nær bøgeskov, men angreb ikke frugttræerne nævneværdigt. Også to andre steder sås billerne i frugtplantager. Det vil erindres, at der var stærke angreb i 1947.

Æblehvepsen *(Hoplocampa testudinea)*. 19 beretninger melder om stærke angreb. I 8 skrives, at angrebene har været svage, eller at de kun har bevirket en »gavnlig udtynding«. Adskillige steder var angrebet dog meget alvorligt. Det fremhæves, at DDT vel har virkning, men at 666-midlerne er bedre.

Blommehvepsen *(Hoplocampa fulvicornis)*. 19 beretninger karakteriserer angrebene som middelsvære eller stærke, 4 beretninger omtaler svage angreb. Alt ialt optrådte hvepsen ret ondartet, hvor man ikke anvendte passende bekæmpelsesmidler f. eks. Kvassia, Midol A, DDT.

Syrehvepsen *(Ametastegia glabrata)*. Fra Falster foreligger meddelelse om angreb på Cox's Orange og i ringere grad på Jonathan. Det var særlig de store frugter, der var angrebet.

Stikkelsbærhvepsen *(Pteronus ribesii)*. Angreb var almindelige, men ikke så voldsomme som året før. Hertil kommer, at folk i stigende omfang anvender pudring med DDT.

Frugttræbladhvepsen *(Eriocampoides limacina)*. Der indløb meddelelse om nogle kraftige angreb på æble, pære og seljerøn i september.

Snareorme (*Hyponomeuta spp.)*. Angreb var almindelige på tjørn, mirabel, hæg og undertiden på æble, hvor de lokalt afribbede bladene.

Æblemarvmøllet *(Blastodacna putripennella)*. Der indløb meddelelser om et antal delvis stærke angreb. Skadedyrets betydning for tiden er dog ret begrænset og lokal.

Æbleviklerен *(Carpocapsa pomonella)*. Lokalt kunne man finde stærke angreb, men i det store og hele optrådte dette skadedyr godartet.

Blommevikleren *(Laspeyresia funebrana)*. Pletvis fandtes alvorlige angreb, men i forhold til 1947 optrådte vikleren i meget beskedent omfang.

Knopviklerlarver *(Tortricidae)*. I maj måned indløb et mindre antal beretninger om kraftige angreb på de unge blade. Af det indsamlede larvemateriale klækkedes følgende arter: *Tmetocera ocellana, Argyroploce variegana, Cacoecia podana* og *Pandemis ribeana*. Arternes indbyrdes talforhold varierede stærkt fra sted til sted. Overfladisk larvegnav af unge larver på frugterne var lokalt alvorligt i efterårets løb, men ellers af ringe betydning i sammenligning med de almindelige og ondartede angreb i 1947.

Den lille frostmåler *(Cheimatobia brumata)*. Stærke angreb var almindelige. Det bemærkes ofte, at angrebene er værst i toppen af træerne, der ikke i tilstrækkelig grad vædes ved sprøjtningen. Det fremhæves i nogle rapporter, at zinkarsenat har virket ringere end blyarsenat.

Ringspinderlarver *(Gastropacha neustria)*. Der foreligger 12 indberetninger om stærk optræden af disse larver. Mange træer blev slemt afribbet. Det meddeles, at Midol A og Idosect har god virkning ved anvendelse, medens larverne endnu er små.

Guldhalen *(Euproctis chrysorrhoea)*. Navnlig på de sydlige øer bemærkedes »overvintringsrederne« i betydeligt antal, og d. 22. april begyndte de unge larver at vandre ud. I maj måned var der kraftigt larvegnav en del steder særlig på Lolland, hvor frugttræer, rosenbuske og seljepil m. m. lokalt blev afribbet. Andre steder f. eks. på Møn var skaden ringe. Larverne blev også fundet et sted i Sønderjylland samt på Stevns, men der forlyder intet om skadegørelse.

Pæregalmyggen *(Contarinia pyrivora)*. 7 beretninger meldte, at angreb ikke var set, i 11 skrives om angreb af varierende styrke. De stærke angreb synes ofte at forekomme spredt og på enkelte træer, og alt ialt synes galmyggen at have optrådt ret godartet.

Frugttræspindemiden *(Paratetranychus pilosus)*. Angrebene begyndte tidligt, og efter det store antal vinteræg at dømme forventedes de at skulle blive meget alvorlige. Midernes skadegørelse i sommerens og efterårets løb bedømmes dog meget forskelligt og synes at variere meget i styrke fra sted til sted. Selv om der forekom mange stærke angreb, så kan det dog ikke siges, at skadedyret har optrådt særlig ondartet, og skadegørelsen i efterårets løb bedømmes i almindelighed mildt.

Mideskurv *(Eriophyes pyri)* var særdeles udbredt og angrebene på pære ofte af ondartet karakter. Fra Hornum forsøgsstation meddeles, at årlige sprøjtninger med 10 pct. svovlkalk på »grøn spids« ikke har kunnet holde angrebet nede.

Køkkenurter.

Oldenborrelarver *(Melolontha spp.)* se diverse skadedyr.

Smælderlarver *(Agriotes spp.)* se diverse skadedyr.

Den 12-plettede aspargesbille *(Crioceris 12-punctata)*. Denne art, der har bredt sig i de seneste år, viste sig ved Ejby på Fyn.

Hindbærsnudebillen *(Anthonomus rubi)*. Der indløb talrige meddelelser om stærke angreb på jordbær. Hvor man ikke havde gennemført rettidig bekæmpelse med DDT, var ofte mere end 50 pct. af blomsterne ødelagt. 3 beretninger melder om betydelige angreb på hindbær.

Knoporme *(Agrotis segetum)* se diverse skadedyr.

Løgfluen *(Hylemyia antiqua)*. Som sædvanlig var dette skadedyrs angreb almindelige og ofte af betydelig skadevirkning. Konsulent *A. Anthonsen* skriver om god virkning af gentagne pudringer med DDT.

Jordbærmider *(Tarsonemus pallidus)*. Der rapporteredes mange ondartede angreb. Lokalt opgiver avlerne at dyrke jordbær på grund af dette skadedyr.

Prydplanter.

Rhododendron-mellusen *(Dialeurodes chittendeni)*. Denne art, der i 1947 fandtes på to lokaliteter i det nordøstlige Sjælland, (hvor den stadig findes), blev artsbestemt af dr. *F. Ossiannilsson*. Den er først beskrevet i England, senere er den fundet i Sverige og U.S.A. Den overvintrer som larve på undersiden af rhododendronbladene.

Gåsebiller *(Phyllopertha horticola)* se diverse skadedyr.

Den store poppelbuk *(Saperda charcharias)*. I en frugtplantage fandtes et stærkt angreb på 10-årige *Populus trichocarpa*.

Væksthussnudebillen *(Otiorrhynchus sulcatus)*. Fra Jylland meldtes om almindelige angreb af denne bilies larve i cyclamenkulturer.

Enebærmøllet *(Nothris marginella)*. Fra Korsør indsendtes d. 11. juli grene af Juniperus, hvis nåle var sammenspundet og begnavet af dette møls larver. I laboratoriet klækkedes møllene d. 10.—13. juli.

Knoporme *(Agrotis segetum)* se diverse skadedyr.

Mider *(Tarsonemus latus?)*. Fra Jylland skrives, at angreb har været stærke på russervin, vedbend o. a. grønne planter i hus, men at Bladan har været anvendt med godt resultat.

9. Diverse skadedyr.

Ved **Prosper Bovien.**

Oldenborrer *(Melolontha vulgaris)*. Svage sværme sås i maj måned nogle steder på Sjælland, Lolland, Fyn og i Jylland, dog ikke i Sønderjylland.

Angreb af oldenborrelarver *(M. vulgaris* og *hippocastani)* var i adskillige egne af stor voldsomhed. Angrebene var værst i Sønderjylland, men også på øerne anrettedes betydelig skade mange steder. Det gik ud over forskellige afgrøder som bederoer, kålroer, kartofler, jordbær, korn, lucerne, frugttræer m. m. Det drejede sig ganske overvejende om larven af den årgang, der skal sværme i 1950. Nærmere enkeltheder findes i månedsoversigterne.

Sct. Hans oldenborren *(Rhizotrogus solstitialis).* I en del tilfælde anrettede larverne betydelig skade på græsset i græsplæner og på sportspladser. Græsset visner i store pletter og bliver rykket løs af råger og krager, der søger efter larverne.

Gåsebiller *(Phyllopertha horticola).* Billerne begyndte at sværme sidst i maj. Fra øerne meldes kun om lokal skade af betydning, men fra Jylland indløb i juni 25 meddelelser, der på een nær lyder på alvorlige angreb på frugttræer og frugtbuske, hindbær, jordbær, bederoer, rose, iris m.m. Skaden var ofte meget betydelig. Der berettes om god virkning af DDT og 666-midler (bl. a. Midol) og Bladan. Angreb af larverne fandtes i efterårets løb i græsplæner og nogle rugmarker.

Eng-oldenborren *(Hoplia farinosa).* Larver af denne ret sjældne art, der har nogen lighed med gåsebillen indsendtes d. 12. oktober fra Fanø, hvor de gjorde stor skade på græsset i golfbaner. Arten er ikke tidligere kendt som skadedyr her i landet, og man ved næsten intet om dens biologi. Billerne klækkedes i insektariet i Lyngby d. 29. juni 1949 og de følgende dage.

Smælderlarver *(Agriotes spp.).* Året bragte mange og stærke angreb i vår- og vintersæd, roer, kartofler, på køkkenurter m.m. Ved optagningen af kartoflerne fandtes ofte en stor procentdel angrebne knolde, hvilket bevirkede, at adskillige partier, der var bestemt til eksport, måtte kasseres.

Knoporme *(Agrotis segetum).* Angrebene, der begyndte i juni, var udbredt og ofte af stor skadevirkning. Af de for august indkomne beretninger melder 9, at angreb ikke er set, i 15 meldes om svage og i 14 om stærke angreb. Blandt de afgrøder, der blev angrebet, kan nævnes: Bederoer, kålroer, kål, kartofler, gulerødder, løg, jordbær, tobak og diverse prydplanter såsom chrysanthemum og stedmoder. Udstrøning af cryocidklid havde ofte god virkning.

Målerlarver *(Biston zonarius)*. Ved Skærbæk hærgede larver i juni på 1 ha. Det gik værst ud over gulerødder og bederoer. Kålroer blev mindre stærkt begnavet. I en tilgrænsende kornmark blev agerkålen gnavet stærkt. Sprøjtning med Idosect hjalp ret godt.

Stankelbenlarver *(Tipula paludosa)*. Angrebene var med få undtagelser overordentlig godartede. Lokalt gik det ud over korn, roer og lucerne, men bekæmpelse var kun nødvendig i ringe udstrækning. Et svagt angreb i hvede efter græs fandtes i oktober.

10. Forsøg med mosaiksyge i skalotteløg.

Ved **Ernst Gram.**

(For english edition see: Experiments with a Mosaic of shallots by *Ernst Gram*. Tijdschrift over Plantenziekten, 55: 150—152, 1949).

»Bløde løg« har i mere end 30 år været kendt i skalottebedene, hvor over halvdelen af planterne kunne være angrebne, inden en fremavl af sunde løg blev sat i værk. De angrebne planter er små, bladene bulede eller sammentrykte, vredne, slappe og som regel gulstribede (en afbildning findes i *Gram & Weber:* Plantesygdomme, tavle 9).

Ved Jydsk Løgsektions fremavl, der i 1948 omfattede ca. 225 avlere, der havde lagt ca. 35 tons løg til fremavl, var i 1948 en trediedel af partierne virusfrie; et parti, der ved 1. og 2. inspektion fremviser mere end tilsammen 5 promille mosaiksyge planter, kasseres.

Mosaiksyge i skalotter kan fremkaldes af *Cucumis virus 1*, der findes i agurk o.m.a. planter. Opvarmningsforsøg ved *H. Rønde Kristensen* viser imidlertid, at den foreliggende sygdom ikke kan skyldes dette virus. Sandsynligvis er årsagen *Allium virus 1*. Af vore forsøg med bekæmpelse af løgskimmel fremgår, at

tør varme, 40° C i 24 timer
» » , 45° C i 8 »

ikke helbreder planterne; i forsøg med mere langvarig opvarmning ved lavere temperaturer har der kun været meget lidt mosaiksyge.

I et forsøg med forskellige behandlinger af sætteløg af skalotter, rettede mod løgskimmel *(Peronospora destructor (Berk.) Casp.)*

var i 1945 ca. 5 pct. af planterne angrebet af mosaiksyge. Den 2. juli opgravedes nogle sæt bestående af nærmeste, næstnærmeste og tredienærmeste nabo til en mosaiksyg plante; 9. juli og 17. juli blev tilsvarende sæt opgravet. De opgravede løg (ca. 1800 ialt) blev i oktober lagt i drivhus og holdt under observation indtil forsøget 40 dage efter lægningen blev afsluttet med følgende resultat:

	pct. mosaiksyge planter			
	optagningsdato			
	2/7	9/7	17/7	Gns.
No. 1 fra syg plante	25	24	41	30
» 2 » » »	11	12	19	14
» 3 » » »	7	10	12	10
Gennemsnit	14	15	24	10

Resultatet peger på aftagende nabosmitte ved øget afstand og tiltagende sen optagning.

I 1946 blev der anlagt forsøg med to partier skalotteløg: A, avlet i Jylland 1945, hvor der under væksten var blevet opgravet 3.4 pct. mosaiksyge planter — B, avlet i Lyngby, hvor der i 1945 allerede var ca. 5 pct. virusangrebne planter, som ikke blev fjernet. Hvert af de to partier blev i 1946 lagt i 3 parceller adskilte indbyrdes ved 2.5 m brede værnebælter med gulerødder og med ca. 60 m mellem de to partier. I parcel 1 opgravedes alle mistænkelige planter, så snart symptomer var synlige, i dagene 14.—24. maj; af tallene og senere iagttagelser kan sluttes, at de mistænkelige planter omfattede nogle ikke-mosaiksyge; i parcel 2 begyndtes opgravningen af syge planter først 14 dage senere end i parcel 1, i parcel 3 blev de mosaiksyge planter ikke fjernet. I 1947 viste afgrøden følgende resultat:

Behandling 1946	A (1,3 pct. syge 1946) pct. syge 1947	B (14,7 pct. syge 1946) pct. syge 1947
1. syge planter fjernet straks	0,8	7,8
2. » » » eft. 14 dage	1,0	16,4
3. » » ikke fjernet	5,0	38,6

Virkningen af at fjerne smittekilderne, så snart der er symptomer på mosaiksyge, er iøjnefaldende. Forsøget er ikke omfat-

tende nok til at en pålidelig udbyttebestemmelse kunne foretages, men det kan skønnes, at tabet i vægt omtrent er lige så mange pct., som der var pct. syge.

11. Nye midler anerkendt for 1948.

Følgende nye midler blev afprøvet i 1948 og anerkendt af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, se Tidsskr. f. Pl. 53, 1949, 143—159.

Afsvampning: AAgrano og Abavit 1046. Bladlus: AKI nikotinpræparat, Bladan sprøjtemiddel E 605, Midol A, Midol-Tio og Mortopal. Æg af bladlus: Akidan 49, Dytrol, Forårs-Akidan, Forårs-Dagol, Hibernoc, Mentin, P. C.-DNC Wash, Selidol, Triumf Special, Vinter-Akidan, Vinter-Dagol og Welspra. Blommehvepsens larver: Kvasol og Midol B. Frostmålerlarver: Bladan sprøjtemiddel E 605, De De Tane 50% sprøjtemiddel og Syndeet. Æg af frostmålere: se æg af bladlus. Glimmerbøsser: Bladan pudder E 605 og De De Tane 5% pudder. Hindbærbiller: se glimmerbøsser. Jordlopper: se glimmerbøsser. Knopviklere: se æg af bladlus. Æg af spindemider: se æg af bladlus. Æblehvepsens larver: Midol B.

English Summary.

12. Plant Diseases and Pests in Denmark 1948.

Physiogene Diseases

by *Hans R. Hansen* and *Anna Weber.*

Frost Injury. The winter frost was generally of no consequence to the crops. Night Frost during May and June did damage to potatoes in some parts of Jylland; the haulms were severely affected and on low situated soils sometimes entirely destroyed.

Hail-showers in July destroyed cereals in some places in the vicinity of Viborg in Jylland.

Potassium Deficiency was very common in barley and the symptoms were visible in early April. The symptoms in oats appeared much more frequently than usual and were fairly common in many fields. In potatoes the deficiency was just as prominent as in 1947.

Phosphorus Deficiency was reported in several barley fields, and the symptoms were very marked in the early part of May.

Grey Leaf (*Manganese Deficiency*) occasionally did appreciable damage to winter cereals; in spring cereals the deficiency was very common and in distinct patches of the fields caused heavy losses. The effect of curative spraying with a 2 per cent solution of sulphate of manganese gave a surplus yield of grain; the application of 10 kilogrammes per hectare of sulphate of manganese in the form of dust or 50 kilogrammes per hectare of the same remedy, applied as top-dressing, showed this year a poor effect and was inferior to that of the above solution. From investigations in mangolds and potatoes similar results were obtained.

White Tip (*Copper Deficiency*) was of no significance except on soils poor in copper, and especially in Jylland, where the deficiency sometimes badly damaged spring cereals.

Boron Deficiency sometimes appeared in lucerne, and the application of 15 kilogrammes per hectare in one trial gave a surplus yield of 1400 kilogrammes per hectare.

Heart Rot in mangolds was also successfully controlled by spraying with borax dissolved in water.

Brown Heart was observed in swedes in some places, but unfortunately most outbreaks of this deficiency were, as a rule, not noticed until the swedes were fed on livestock, and consequently they were very rarely reported.

Heat Injury, mostly due to oxygen deficiency, was very severe in potato tubers stored in insufficiently ventilated clamps and storage houses. The diseased tubers developed a soft rot, which was widely distributed.

Internal Rust Spot occurred in potato tubers and was troublesome in some places.

Leaf Drop and Leaf Fall were seen both in sprayed and unsprayed apple trees. Very often the leaves turned yellow first.

A rare case of fall of fresh apple leaves took place in the middle of May in some gardens near Copenhagen, the leaf stalks were suddenly broken. Perhaps the reason was, that a heavy wind had broken the stalks at a moment when they have contained much water.

Fruit Fall caused much damage in cherry and apple, but in apple the damage was mostly not serious because the fruitsetting was so abundant.

A Corky Ring round the blossom of apples was seen at several localities. Perhaps the reason was that it had been very cold when the fruits were small.

Water Core in apple was seldom.

Bitter Pit was common, but in most cases not of importance.

Iron- and Manganese Deficiency was often seen, but mostly the results were good when iron and manganese were used in the common spray mixtures.

Zink Deficiency is seen more and more at sandy soil where much phosphorus has been used and where the soil is alkaline.

Vegetables.

It is common that strawberries give a very insufficient yield; there may be many reasons. But in 1948 it was seen that the dry autumn 1947 was largely responsible. We have seen strawberry where one part of the field did get water in the

autumn and an other part did not. In the spring the watered plants had many flowers, but the others had only few.

Ornamentals.

Boron Deficiency was seen in carnation. The young leaf gets light spots, and the tip of the leaf becomes yellow, thick and brittle. Near the mid-rib the leaf may be waxy, red and scabrous. The plants may be staunted.

White Heart was seen in several places in the variety Yellow Supreme of Tagetes, all the youngest leaves were nearly white. In one case 900 out of 1000 had white hearts.

Virus Diseases

by *Hans R. Hansen* and *Anna Weber.*

Mosaic (*Beet mosaic virus)* scarcely reached normal and was of no significance, except locally.

Yellows *(Beet yellows virus)* was slight, but widely distributed in ordinarty beets; even in September the disease did not progress beyond normal infection. In seed beets the disease was fairly common in set-out plants, particularly in the eastern parts of Jylland and in Fyn. The investigations with set-out plants of different degrees of infection were still promising. A comparison was made in 13 trials, where heavily infected plants were grown alongside plants free from the disease; the latter gave a surplus yield of seed ranging from 80 to 1650 kilogrammes per hectare.

Mosaic in Swedes was reported severe early in the growing season in seed-swedes; in some places the fields were ploughed and resown with other crops, the Mosaic being held solely responsible for the destruction of the plants. The disease did not, however, progress accordingly in ordinary swedes during the growing season, although in August and September several heavy attacks were reported; outbreaks may largely have been masked by heavy attacks of insect pests, which prevailed in many parts of the country.

Leaf Roll was common in potatoes, and attacks were severe, the plants showing symptoms of secondary leaf roll very early, at the middle of June. For June and July 141 reports were received; severe attacks were reported in 56, weak attacks in 67. and in the remaining 18 the disease was not reported. The disease played a major role in fields where certified seed had not been used and was responsible for heavily reduced yields.

Crinkle and Severe Mosaic were generally distributed and in some places severe.

Mild Mosaic was less prominent, and on Leaf Drop Streak the reports were few and far between.

All four kinds of Mosaic diseases in potatoes were accounted for collectively in 135 reports for June and July, severe attacks were reported in 52, weak attacks in 65, and in the remaining 18 the diseases were not reported.

Flat Limbs are often seen in the Danish apple variety Graasten, but is also found in Signe Tillisch, Pigeon and Dronning Louise.

Reversion *(Ribes virus 1)* is often very destructive in black currant, but is too often overlooked. It is to be hoped that the selection work, which is now done to inspect the black currant plants and give the plants where no Reversion is found a certificate, will help to bring more healthy plants on the market.

Virus Diseases in Raspberry are so common that it has not been possible to find one culture entirely healthy.

Allium Mosaic is common, mostly in shallots, but not as common as earlier thanks to the selection work. It has been ascertained that selected healthy shallots after two or three years in the gardens are often badly ill again.

Tomato Mosaic *(Nicotiana virus 1)* and other Tomato mosaic diseases were often seen. In April, after some warm days, many tomato plants got locally narrow leaves, nearly »fern-leaf«, but after a time they were healthy again, when the temperature was lowered and the houses had got a little shadow and the plants some nitrogen.

Hydrangea Mosaic ???. It is possible that Danish cultures of Hydrangeas quite often are virus-infected, as mosaic like symptoms have been observed for several years. During the period when Hydrangeas are forced in the greenhouses, the plants are getting more and more stunted, the shoots shortened and distorted and the leaves puckered and fluted. There seems to be a great difference in the symptom expressions from year to year. According to Danish observations the variety Holstein is one of the most susceptible Hydrangeas. It is advisable to be very careful when selecting plants for propagation.

Ornamentals.

Dahlia Mosaic is common, it has not been determined what virus it is. More care must be taken to have healthy motherplants.

Narcissus Mosaic (perhaps several viruses) and Tulip Mosaic *(Tulipa virus)* caused some local damage.

Fungus and Bacterial Diseases

by *Hans R. Hansen* and *Anna Weber.*

Cereals and Grasses.

Stripe Smut *(Urocystis occulta)* was of no consequence; the disease was not found in 256 samples of rye inspected at the Danish seed-testing station.

Bunt *(Tilletia caries)* was of no significance except locally; weak attacks were found in a few samples out of a total of 315 sampels of wheat controlled at the Danish seed-tasting station.

Loose Smut *(Ustilago avenae).* Scattered affected plants appeared in several oat-fields. The disease was of no consequence in sampels of oats controlled at the Danish seed-testing station.

Leaf Stripe *(Helminthosporium gramineum)* was troublesome only in a few barley-fields; the disease was not reported in 96 reports out of a total of 100 reports. Only traces of the disease were observed in 5 per cent of the samples of barley at the Danish seed-testing station; 95 per cent of the samples were entirely free from the disease.

Loose Smut *(Ustilago nuda)* was widely distributed but slight, and the percentage of diseased barley plants rarely exceeded 1 per cent. Trials with hot water treatment applied to barley were continued, but the results of these trials showed no surplus yield for treated seed, although the crop was free from infection.

Loose Smut *(Ustilago tritici)* was only locally reported and of no significance.

Ear Smut *(Ustillago bromi-arvensis)* was observed in 25 samples of Bromus arvensis; total number of samples 88.

Black Rust *(Puccinia graminis)* One weak attack was observed in wheat.

Crown Rust *(Puccinia rhamni)*. A few slight attacks were reported in oats.

Brown Rust *(Puccinia dispersa)*. Only reported in rye at few places, although the disease was most likely a little more prominent than usual.

Brown Rust *(Puccinia hordei)* was observed only in one sample of barley.

Yellow Rust *(Puccinia glumarum)* was reported aggressive only at few places in the winter wheat varieties Jubilé and Eroica.

Eyespot *(Cercosporella herpotrichoides)* was slight and not widely distributed in winter wheat, although a few severe attacks were reported from the eastern parts of Jylland and in Fyn; the disease was reported in 6 reports only, out of a total of 67.

Take-All and Whiteheads *(Ophiobolus graminis)* was also slight and not widely distributed in winter wheat. The attacks caused poorly filled whiteheads scattered in the fields; the disease was reported in 11 reports only, out of a total of 67.

Mildew *(Erysiphe graminis)* was generally above normal, and especially so in barley and wheat.

Leaf Spot *(Septoria tritici)* was fairly common in samples of winter wheat received during April and May; the disease was supposed to have caused considerable foliage decay.

Leaf Blotch *(Rhynchosporium secalis)* was observed in some samples of barley.

Yellow Slime *(Corynebacterium Rathayi)*. Diseased seed was observed in 87 samples of cocksfoot, total number of samples 189.

Clovers, Lucerne, Beans, Peas etc.

Rot *(Sclerotinia trifoliorum)* was of no significance; few and slight attacks were reported in clover.

Verticillium Wilt *(Verticillium albo-atrum)* was less prominent in lucerne than in former years.

Black Stem *(Asocchyta imperfecta)* was observed only in one sample of lucerne.

Leaf Spot *(Pseudopeziza medicaginis)* was common in the second cut of lucerne, and the disease caused an early death of leaves. The soil was sometimes covered by dead leaves.

Downy Mildew *(Peronospora trifoliorum)* was observed in some samples of lucerne.

Scorch *(Kabatiella caulivora)* was reported in one sample of red clover.

Mildew *(Erysiphe polygoni)* was very common in clover in new leys during August and September.

Mangolds and Beets.

Black Leg *(Pythium, Phoma etc.)* was fairly common, but the intensity of the attacks scarcely reached normal and was rather variable.

Downy Mildew *(Peronospora Schachtii).* Only a few attacks were observed in seed-beets, and the disease was of no significance.

Violet Root Rot *(Helicobasidium purpureum)* was observed in one sample of beets.

The perfect stage of this fungus was observed for the first time in this country in fodder sugar beets received at the end of October.

The fungi *Ramularia betae, Uromyces betae* and *Alternaria sp.* were widely distributed, and in some places badly damaged the leaves.

Swedes, Turnips, Cabbage etc.

Black Leg *(Pythium, Phoma etc.)* was less prominent than in former years, and below normal.

Club Root *(Plasmodiophora brassicae)* was slight and not widely distributed; a total of 133 reports were received for June and July, attacks were reported severe in 10, weak in 70, and in the remaining 53 reports the disease was not reported.

Potatoes.

Blight *(Phytophthora infestans)* was very variable and of no great significance, except locally. Outbreaks were reported early in the latter part of June, but the blight made no great headway during June, July and the greater part of August. Scattered outbreaks were reported in late main crop varieties at the end of August, and although some of these were reported severe, the disease did not progress beyond sporadic spotting. Tuber losses played a minor role.

Alternaria Blight *(Alternaria solani)* was more prominent than usual, and considerable spread occurred especially in first earley and second early varieties; for details read summary: »Månedsoversigt 1948«, 295, 12—13.

Stem Canker *(Corticium solani)* was about average, and in some places the disease caused severe gapping among young plants during May and June. The percentage of destroyed plants sometimes reached 10 to 20 per cent.

Wart Disease *(Synchytrium endobioticum)* was discovered in 9 new municipalities.

Common Scab *(Actinomyces scabies)* was very prominent, and attacks were about normal and very often severe in first early and second early varieties. 70 reports were received for August, and the scab was reported common and severe in 29, and common but slight in 31, and in the remaining 10 the disease was not reported. The disease was also widely distributed in maincrop varieties, but attacks were slight.

Powdery Scab *(Spongospora subterranea)* was observed in a few samples.

Grey Mould *(Botrytis cinerea)* was reported severe in the stalks, which is rare to this country; for details and figures, see »Månedsoversigt 1948«, 300, 102—104.

Verticillium Wilt *(Verticillium albo-atrum)* was in some samples of haulm observed in the stalks.

Black Leg *(Bacillus phytophthorus)* was widely distributed in the early part of June, but attacks were slight; although considerable spread occurred during July, the attacks were still predominantly weak.

Soft Rot was reported common but weak, and only damaged tubers to some extent in poorly ventilated clamps.

Flax and Carrots.

Stem Break *(Polyspora lini)* was observed in a few samples of flax.

Violet Root Rot *(Helicobasidium purpureum)* was reported severe in a field of carrots.

Fruits.

Gloeosporium spp. were rather common on apples during the winter 1947—48.

Apple Scab *(Fusicladium dendriticum)* and Pear Scab *(Fusicladium pirina)* were very bad in some fruitfarms and gardens, but only slight in others.

The reason is, no doubt, that the rainfall during the summer differed greatly from locality to locality.

Cherry Scab *(Fusicladium cerasi)* caused some local damage.

Brown Rot *(Monilia fructigena)* was reported in all susceptiblele species of fruits, but was mostly rather slight. In nuts Brown Rot was often seen, particularly in nuts which had not been well pollinated from other varieties, and in nuts attacked by the Nut Weevil *(Balaninus nucum)*.

Blossom Wilt *(Sclerotinia (Monilia) laxa* and *S. l. f. mali)* was common and often very destructive in cherries and in the apple variety Boiken, but it was also found in other apple varieties.

Apple Mildew *(Podosphora leucotricha)* caused damage locally, particularly in espalier trees.

Silver Leaf *(Stereum purpureum)* did much damage in Victoria plums in one locality.

Pocket Plums *(Taphrina pruni)* was locally of considerable importance, both in plums and in cherry plums *(Myrobalan)*.

Peach Leaf Curl *(Taphrina deformans)* was very common. More care must be taken in the nurseries to get rid of this disease, which is very often spread with the plants from the nurseries.

Spur Blight *(Didymella applanata)* was seen very often, and often severe, in raspberry.

American Mildew *(Sphaerotheca mors-uvae)* did much damage in gooseberry.

Leaf Spot *(Gloeosporium ribis)* often attacked gooseberry and sometimes also black and red currant, so that in the end of August there was only a few leaves left.

Cluster Cup Rust *(Puccinia caricina)* was noticed in gooseberry and in two cases in red currant.

Currant Rust *(Cronartium ribicola)* was in the autumn very often destructive.

Vegetables.

Root Rot in Rhubarb is very often seen in large rhubarb fields near the big towns, and frequently Greymould *(Botrytis cinerea)* and many bacteries are found in the roots; but probably these are not the primary things. No doubt sufficient care of the plants was not taken on transplantation, and other physiogene questions make a lot.

Cobweb *(Dactylium dendroides)* has been found in some champignon cultures and reported by *N. Fabritius Buchwald.*

Fusicladium depressum was bad in a seed culture of dill in the western part of Sjælland and in dill in Lyngby. This fungus was found for the first time in 1942, and by a mistake it is called *Fusarium depressum* in the report for 1942.

Grey Mould *(Botrytis allii)* made much damage during the autumn and winter in stored onions, specially in shallots. Dusting with Folosan gave no result.

Downy Mildew *(Peronospora destructor)* was less heavy than usual, only in onions there were bad attacks in some places.

Late Blight *(Septoria apii)* in celery was unusually slight in 1948.

Downy Mildew *(Peronospora antirrhini)*, which is seldom, was seen on the leaves of Antirrhinum near Copenhagen.

Ornamentals.

Powdery Mildew *(Erysiphe polyphaga, Oidium chrysanthemi)* was often very destructive in Chrysanthemums. Spraying with white oil is much used, but is not good enough, and as it is therefore often used several times, the oil may check the plants in their growth.

Black Spot *(Actinonema rosae)* was reported very severe in roses in gardens. Spraying with Bordeaux-mixture or other copper preparations has been more or less effective.

Animal Pests

by *Prosper Bovien.*

Cereals and Grasses.

The Oat Nematode *(Heterodera major).* Attacks were numerous and often of great violence. In one parish 90 per cent of the oat fields which had been sown after barley were found to be infested.

Rose-chafers *(Cetonia cuprea).* The beetles did some damage to the ears of rye and barley.

Leef Beetles *(Lema melanopa).* These beetles and their larvae appeared in unusual numbers doing considerable damage, especially in oat fields.

The Stem Sawfly *(Cephus pygmaeus).* A few attacks on wheat came to our knowledge.

The Antler Moth *(Charaeas graminis).* Local attacks were found on pastures in marshy areas.

The Common Rustic *(Apamea testacea).* A number of attacks by this caterpillar were found where barley and oats had followed a grass ley. In one case it was evident that barley was more heavily attacked than oats.

March Flies *(Bibionidae)*. Weak attacks caused by *Bibio hortulanus* or *B. ferruginatus* were found in barley following swedes. Oats and barley following grass ley were attacked by *Dilophus vulgaris*.

The Hessian Fly *(Mayetiola destructor)* did some damage to barley and spring sown rye. In two cases about 25 per cent of the plants were destroyed.

The Frit Fly *(Oscinis frit)*. A few severe attacks occurred in wheat and rye, and always where the preceding grass ley had been ploughed late. An unusual number of severe attacks were found in oat fields. One correspondent remarked that such devastations had not been seen for 30 years.

Hydrellia griseola. The larvae of this fly were found in considerable numbers mining in the leaves of oats.

Clovers, Lucerne, Beans, Peas etc.

The Stem Eelworm *(Ditylenchus dipsaci)*. This nematode is one of the most important pests of red clover, white clover and lucerne in Denmark, and a great number of more or less severe attacks were reported. The results of infection experiments and observations in the field are all lending support to the view that we have to do with three, rather sharply defined biological races.

The Pea Aphid *(Macrosiphum pisi)*. This aphid did severe damage to peas in certain districts. The results obtained by spraying and dusting with DDT were rather disappointing. Bladan E 605 has apparently had a better effect.

Clover Weevils *(Apion spp.)*. Attacks of varying strength were common in red clover, white clover and alsike. In literature these weevils are often stated to have two generations a year. It is, however, a fact that *Apion apricans*, *A. assimile* and *A. trifolii* as well as *A. flavipes* do not develop more than one generation in Denmark. Similar observations have been made in Sweden.

Pea and Bean Weevils *(Sitona spp.)*. Severe damage to peas caused by *S. lineata* occurred in the spring. Dusting with DDT had a good effect. The larvae of *S. flavescens* (and perhaps other species) attacked the roots of white clover.

The Lucerne Weevil *(Phytonomus variabilis)*. Locally lucerne, and in one case vetches, were damaged by this pest.

Mangolds and Beets.

The Beet Eelworm (*Heteroderea Schachtii)*. Only two attacks (in mangolds and sugar beets) came to our knowledge.

Millipedes *(Blanjulus sp.)*. In on field germinating seed of beets was severely damaged. Almost no seedlings developed normally.

Springtails *(Sminthurus sp.)* gnawed on the young leaves of beets, radishes and swedes.

The Bean Aphid *(Aphis fabae)*. Attacks on mangolds and beets were frequent, but of moderate strength.

The Carrion Beetle *(Blitophaga opaca)*. The year brought numerous and often severe devastations in fields with mangolds and beets. The farmers made extensive use of poisoned bran and DDT in order to reduce the damage.

The Mangold Pigmy Beetle *(Atomaria linearis)*. Poor germination was frequently found to be due to damage done by these beetles.

Ladybird Beetles *(Subcoccinella 24-punctata)*. Larvae were often observed in great numbers on the leaves of beets. Small areas were seen to be skeletonized in parallel stripes.

Tortoise Beetles *(Cassida nebulosa and C. nobilis)*. Locally beetles and larvae appeared in detrimental numbers doing damage to mangolds and beets. Dusting with DDT was used with satisfactory results.

Chrysomelid Beetles *(Gastroidea polygoni)*. This beetle, the host plants of which are species of Polygonum, appeared in considerable numbers in many beet fields. Some damage was done to the leaves.

The Mangold and Sugar Beet Flea Beetle *(Chaetocnema concinna)* appeared in greater numbers than usual in fields with mangolds and beets. Some damage was caused to the young plants.

Noctuid Larvae (*Mamestra trifolii)*. In one field with sugar beets these caterpillars caused severe devastations. Spraying with Paris green (0,5 per cent) had immediate effect.

The Mangold Fly *(Pegomyia hyoscyami)*. The damage caused by this pest was almost negligible in 1948.

Swedes, Turnips, Cabbage etc.

The Cabbage Thrips *(Thrips angusticeps)*. In many fields with swedes, and particularly where flax had been grown the year before, considerable damage was done by this physopod. Treatment with nicotine and DDT gave unsatisfactory control, whereas the effect of BHC and Bladan E 605 was good.

The Cabbage Bug *(Eurydema oleracea)*. A few but rather heavy attacks were seen on swedes, turnip and mustard. Dusting with DDT is reported to have been efficient.

The Cabbage Aphid *(Brevicoryne brassicae)*. Many and frequently very severe attacks were found on swedes, mustard and cabbage.

The Pollen Beetle *(Meligethes aeneus)*. DDT was extensively used to control this pest of cruciferous seed crops. Repeated treatments were often necessary.

Flea Beetles *(Phyllotreta spp.)*. Attacks on cruciferous crops were often unusually violent. Dusting with DDT was widely used and with excellent results.

Weevils *(Cneorrhinus plagiatus)*. This species was detrimental to one swede field.

The Turnip Sawfly *(Athalia spinarum)*. Larvae of the first as well as the second generation did extensive damage to turnips, swedes and mustard. The best control was obtained by use of Derris dust and Bladan E 605. The effect of DDT and BHC was not satisfactory. It ought to be remembered that Derris is the only of these preparations which can be used on flowering crops without any risk of poisoning the bees.

The Large White Butterfly *(Pieris brassicae)*. Attacks were generally slight. Rainy weather in September favoured the development of parasitic fungi.

The Swede Gall Midge *(Contarinia nasturtii)* was highly detrimental to cab-

bages. Extensive attacks occurred in swedes, but as the neck rot *(bacteriosis)* only appeared sporadically, the final damage was moderate.

The Cabbage Root Flies *(Chortophila brassicae* and *Ch. floralis)*. The cabbages suffered as usual, but in the swede fields the maggots were not very destructive.

Potatoes.

The Potato Eelworm *(Heterodera rostochiensis)*. Infestation was found in some new localities, but always in small gardens, not on farms where a reasonable rotation is applied.

Capsid Bugs *(Lygus pabulinus)*. Some severe attacks were reported from Jylland.

Noctuid Larvae *(Hydroecia micacea)*. These caterpillars were found in conspicuous numbers mining in the stems of potato plants.

Carrots.

The Carrot Psyllid *(Trioza apicalis)*. The importance of this pest of carrots appears to be increasing. Fortunately spraying and dusting with DDT can safely be recommended.

The Carrot Rust Fly *(Psila rosae)*. This pest is of constant importance, and the damage is always considerable.

Fruits.

Aphides on Apple. The predominant species: *Doralis pomi* and *Dentatus malifolii* were often very injurious. The Woolly Aphis *(Eriosoma lanigerum)* was found in some new localities.

The Rosy Pear Aphis *(Yezabura pyri)* appeared in several places. The aphides were often found in large masses on the stems. They often gather in great numbers under rough bark. The body juices of the apterous females are blood-red. This makes it easy to distinguish this species from the rosy apple aphis *(Dentatus malifolii)*. Migration from pear to *Galium aparine* was observed (conf. Börner).

The Mealy Plum Aphis *(Hyalopterus pruni)* was often very injurious, but The Cherry Black Fly *(Myzus cerasi)* was of little importance only.

Chrysomelid Beetles *(Bromius obscurus)*. This species gnawed on the surface of apples. It has not been reported as a pest in Denmark before.

Notoxus monoceros. This beetle, which belongs to the *Heteromera*, appeared in great numbers in a garden where they attacked ripe raspberries, spoiling about 50 per cent of the harvest.

Orchestes fagi. This weevil was very destructive to apples and other fruits in 1947. In 1948 it appeared in considerable numbers in some plantations near beechwoods, but the damage to fruit trees was negligible.

The Apple Sawfly *(Hoplocampa testudinea)* was as usual very destructive, and the same may be said about The Plum Sawfly *(Hoplocampa fulvicornis)*.

The Dock Sawfly *(Ametastegia glabrata)* attacked the fruits of apple in one plantation.

The Gooseberry Sawfly *(Pteronus ribesii)*. Attacks were common, but not so severe as in 1947. DDT is used on an increasing scale and with very good results.

The Pear and Cherry Slugworm *(Eriocampoides limacina)*. The larvae skeletonized the leaves of apple, pear and *Sorbus suecica*.

Ermine Moths *(Hyponomeuta spp.)*. Attacks were common on hawthorn, myrobalan, bird cherry and occasionally on apple.

The Pith Moth *(Blastodacna putripennella)*. Local attacks were reported, but the importance of this pest is less now than in earlier years.

The Codling Moth *(Carpocapsa pomonella)*. With local exceptions the damage to apples was moderate.

The Red Plum Maggot *(Laspeyresia funebrana)*. Only a few serious attacks were reported.

Tortrix Moths. Surface damage caused to apples was less frequently found than in 1947.

The Winter Moth *(Cheimatobia brumata)*. The damage to fruit trees was often serious.

The Lackey Moth *(Gastropacha neustria)*. Various trees were seriously attacked by these caterpillars.

The Browntail Moth *(Euproctis chrysorrhoea)*. »Tents« (or nests) made by these caterpillars were observed in the southern part of the country. In some places the caterpillars did considerable damage to fruit trees as well as to ornamental trees and shrubs.

The Pear Gall Midge *(Contarinia pyrivora)*. Attacks were generally of moderate strength.

Red Spider *(Paratetranychus pilosus)*. Attacks of varying severity were common, but, on the whole, the damage was less than expected.

The Pear Leaf Blister Mite *(Eriophyes pyri)*. There were many and often very heavy attacks.

Vegetables.

Asparagus Beetles *(Crioceris 12-punctata)*. This species appeared in considerable numbers in one locality. It has hitherto been rare in Denmark.

The Strawberry Blossom Beetle *(Anthonomus rubi)*. Where DDT-dusts were not applied in the proper way, the damage to strawberries was often serious. In some cases the weevil was harmful to raspberries too.

The Onion Fly *(Hylemyia antiqua)* was as usual a very important pest.

Strawberry Mites *(Tarsonemus pallidus)*. Infestations were often severe. Locally the growers abandoned the cultivation of strawberries owing to this pest.

Ornamentals.

The Vine Weevil *(Otiorrhynchus sulcatus)*. The larvae of this weevil were frequently destructive to Cyclamen.

The Juniper Moth *(Nothris marginella)* attacked *Juniperus* on a churchyard.

Tarsonemid Mites *(Tarsonemus latus)* did damage to *Cissus antarctica, Hedera* and other plants in glass-houses.

Some Polyphagous Pests.

Cockchafers *(Melolontha vulgaris)*. Weak swarming was observed in some districts in the month of May. In many parts of the country the larvae were highly injurious to swedes, beets and mangolds, potatoes, lucerne, strawberries, fruit trees etc.

The June Bug *(Rhizotrogus solstitialis)*. The larvae of this beetle did much damage to the grass in lawns and sports-grounds.

The Garden Chafer *(Phyllopertha horticola)*. In May and June the swarming beetles were highly injurious to fruit trees, raspberry, strawberry, ornamental plants etc. Some rye-fields were damaged by the larvae in the autumn.

Hoplia farinosa. This Melolonthid has hitherto been considered very rare in Denmark. In the autumn, however, the larvae were found in great numbers in a golf course where they did much damage to the grass. The imagines hatched in the insectary about the 29th of June the following year.

Wireworms *(Agriotes spp.)*. Many crops (cereals, root crops, potatoes, vegetables etc.) suffered heavily from attacks caused by wireworms.

Cutworms *(Agrotis segetum)*. Attacks were numerous and often very destructive to many farm and garden crops. The use of cryocid-bran had often a very satisfactory effect.

Biston zonarius. The caterpillars of this geometrid ribbed the leaves of carrots, mangolds and, to a less degree, swedes. Spraying with a DDT-emulsion gave fairly good results.

Leather Jackets *(Tipula paludosa)*. With few exceptions this pest was of very little importance.

En stamme af Nitrosomonas europaea fra staldgødning.

Af **H. L. Jensen.**

Indledning.

Som bekendt er rendyrkning af de nitrificerende bakterier (*Nitrosomonas* og *Nitrobacter*) især for den første slægts vedkommende forbundet med store vanskeligheder, da disse organismer kun vokser meget langsomt på fast substrat og hemmes af mange, især kvælstofholdige, organiske stoffer i ret lav koncentration. Siden *Winogradsky's* (1892) klassiske undersøgelser synes pålidelige renkulturer kun at være opnået af *Boullanger* og *Massol* (1903), *Makrinoff* (1909), *Bonazzi* (1919), *Gibbs* (1919), *Boltjes* (1934), *Hanks* og *Weintraub* (1937) og *Meiklejohn* (1949) ved dyrkning på kiselsyre-gel, af *Rubentschick* (1929) ved dyrkning på gibsplader, af *Nelson* (1931) ved mikromanipulation, og af *Heubült* (1929), *Engel* og *Skallau* (1934) og *Bömeke* (1939) ved særlige fortyndingsmetoder. Disse kulturer stammer næsten alle fra jord, enkelte fra kloakfiltre (*Boullanger* og *Massol*) eller saltvandsdynd (*Rubentschick*). Også i staldgødning vides salpeterbakterier at forekomme (*Niklewski*, 1934), men der synes ikke at foreligge meddelelser om renkulturer heraf. En sådan organisme omtales i det følgende.

Isolation.

Cutler og *Mukerji* (1931) har beskrevet forskellige heterotrofe bakterier, der vokser på almindelige bakteriologiske substrater og angives at danne små mængder nitrit af ammoniumsulfat. I løbet

af sommeren 1948 anstilledes, forovrigt med negativt resultat, en del forsog på at isolere sådanne bakterier fra staldgødning. En enkelt kultur, der gav tydelig nitritdannelse i *Cutler* og *Mukerji's* sucrose-ammoniumsulfat-oplosning, viste sig at være forurenet med »ægte« salpeterbakterier, idet den viste kraftig nitrifikation i den nedennævnte uorganiske ammoniumsulfat-oplosning, hvorimod de bakterier, der voksede på kødextrakt-pepton-agar, ganske manglede nitrifikationsevne. Da den oprindelige blandede kultur hidrorte fra en koloni på et agarsubstrat svarende til *Cutler* og *Mukerji's* oplosning, syntes den pågældende stamme af *Nitrosomonas* således at kunne vokse på agar. I litteraturen angives som regel, at *Nitrosomonas* ikke lader sig dyrke på agarsubstrat; enkelte positive angivelser foreligger dog (*Gibbs*, *Bonazzi*), og senere har *Boltjes* (1934) og *Hes* (1937) iagttaget en påfaldende god vækst af *Nitrosomonas* på ammoniumsulfat-agar med tilsætning af »Nährstoff Heyden« (albumose) og iflg. *Hes* tillige jordextrakt og gærextrakt. I overensstemmelse hermed viste den foreliggende urene kultur sig ved udgnidning på agar med ammoniumsulfat-opløsning at give stærk nitritdannelse i agaren, og samtidig fremkom der efter 2—3 ugers inkubation ved 25° C. mellem de makroskopisk synlige kolonier af ikke-nitrificerende bakterier talrige ganske små (højst ca. 0,1 mm) ukarakteristiske kolonier af bakterier, som dannede nitrit ved podning i ammoniumsulfat-opløsning. Efter to agarpassager og gentagne fortyndinger i ammoniumsulfatopløsning opnåedes sluttelig kulturer, der opfyldte de almindelige kriterier på en renkultur af *Nitrosomonas:* mikroskopisk ensartethed, kraftig nitritdannelse af ammoniumsalte, men ikke af andre kvælstofforbindelser, ingen vækst på almindelige bakteriologiske substrater (kødextrakt- pepton- bouillon og -agar med eller uden glucosetilsætning, peptonvand, gærextrakt, glucose-asparagin-lucerne-extraktagar) efter 2 til 4 ugers inkubation. Ej heller fremkom der, bortset fra tilfældige luftforureninger, nogen kendelig vækst i ammoniumsulfat-opløsning med tilsætning af forskellige organiske stoffer (sukkerarter, alkoholer, aminosyrer, pepton, salte af organiske syrer). I ren ammoniumsulfat-opløsning, og undertiden også i opløsning med lavere koncentrationer af nogle organiske stoffer, sås efter 6—8 dages forløb en netop synlig, ensartet uklarhed, der skyldes selve salpeterbakterierne, som omtalt allerede af *Wino-*

gradsky (1892). Den af *Boltjes* (1934) beskrevne ejendommelige *Hyphomicrobium vulgare*, der ofte ledsager salpeterbakterierne, sås ikke ved mikroskopisk undersøgelse eller ved dyrkning på natriumformiat-ammoniumsulfat-agar.

Morfologiske karaktertræk.

I ammoniumsulfat-opløsning sås ret store, ovale stave, 0.6—1.0 × 0.8—2.4 μ, overvejende af »nul-form«, som beskrevet af *Winogradsky* (1892), mest enkeltvis, ofte parvis, undertiden 3—4 sammenhængende celler, men aldrig længere kæder. (se pl., fig. 1—3). I unge kulturer (6—8 dage) sås mange livligt bevægelige celler; ciliefarvning efter *Gray* viste en enkelt polær cilie, men lykkedes forøvrigt sjældent. Nogen zoogloeadannelse kunne ikke iagttages. Cellerne farvedes ret dårligt med almindelige basiske farvestoffer, derimod godt med fenol-anilinblåt i eddikesur opløsning. *Nitrosomonas* beskrives almindeligt som grampositiv, af *Meiklejohn* (1949) dog som gramnegativ. Også den foreliggende stamme var nærmest gramnegativ, omend en del af cellerne kunne ses at beholde noget af gramfarven, især når kontrastfarvning udelodes; den må således betegnes som gramlabil. I kolonier på agar sås talrige uregelmæssigt opsvulmede, pæreformede eller ovale celler, undertiden næsten af *Azotobacter*-størrelse (se pl., fig. 4), sandsynligvis involutionsformer (sml. *Winogradsky*, 1892). Bortset fra den manglende zoogloeadannelse, som forøvrigt også er omtalt af *Rubentschick* (1929) og *Nelson* (1931), synes organismen identisk med *Nitrosomonas europaea* Winogradsky (1892).

Biologiske egenskaber.

Væksten under forskellige betingelser undersøgtes ved dyrkning i ammoniumsulfat-opløsning (efter F. Löhnis, Landwirtschaftlich-bakteriologisches Praktikum): $(NH_4)_2SO_4$ 1.0 g, K_2HPO_4 0.5 g, $MgSO_4$, 7 H_2O, 0.5 g, NaCl 0.5 g, $FeSO_4$ 0.4 g (den sidste unødvendigt høje koncentration reduceredes ofte til 0.1 g), ledningsvand 1000 ml. Efter autoklavering tilsattes særskilt steriliseret calciumcarbonat som stødpude; det ellers almindeligt anvendte magniumcarbonat gav substratet en så stærkt alkalisk re-

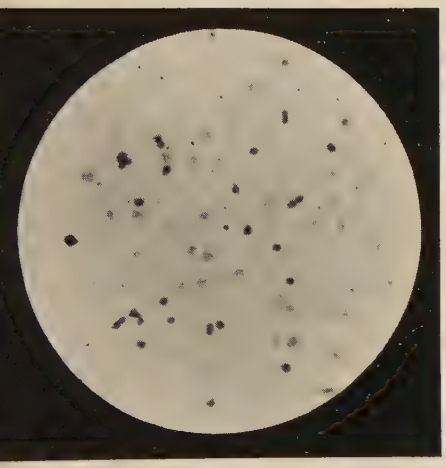


Fig. 1.

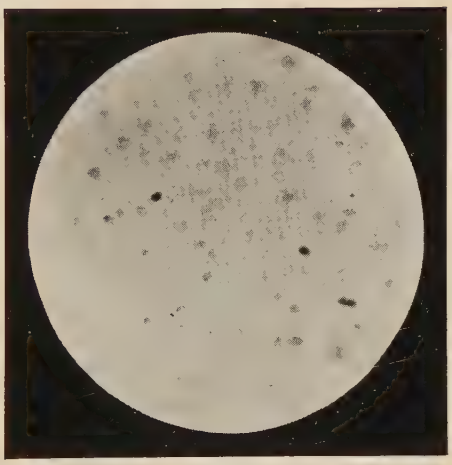


Fig. 2.

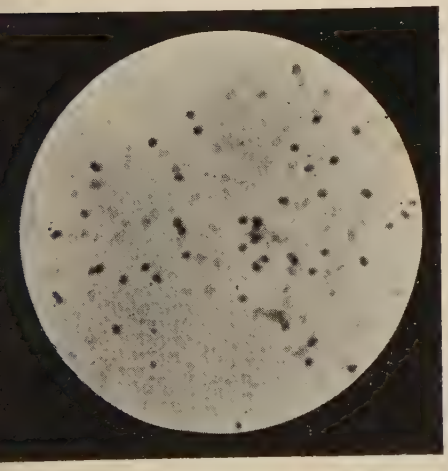


Fig. 3.

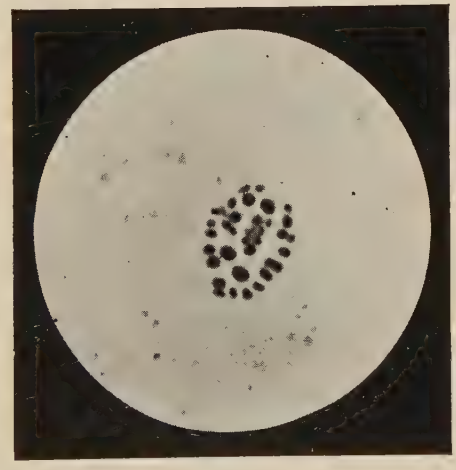


Fig. 4.

Fig. 1—3: normale celler i ammoniumsulfatopløsning. 6—8 d. 25° C.
Fig. 4: opsvulmede celler, ammoniumsulfat-agar. 18 d. 25° C.
Forst. × 1000. Farvning med fenol-anilinblåt + eddikesyre.

aktion, at nitrifikationen vanskeligt kom i gang og forblev svag. Hovedparten af forsøgene udførtes i reagensglas med 5 ml opløsning, der podedes med en dråbe af en kraftigt nitrificerende, 1—3 uger gammel kultur fortyndet med sterilt substrat i forholdet 1:10. Efter 1, 2, 3 og undertiden 4 ugers inkubation prøvedes kulturerne kvalitativt for nitrit med Gries' reagens (en øskenfuld kultur-opløsning + 6 dråber reagens på en porcelænsplade). Prøver med opløsninger af kendt nitritindhold viste følgende tilnærmelsesvise farveskala:

1) Netop synlig rød farve		0.1	γ/ml	NO_2-N.
2) Svag, men tydelig	»	1— 2	»	»
3) Stærk	»	10— 20	»	»
4) Meget stærk	»	50—100	»	»
5) do. efterfulgt af brun misfarvning		>100	»	»

En reaktion af farvestyrke (1) er ikke signifikant, da sådanne små nitritmængder ofte kan findes som urenhed eller overføres med podematerialet. I andre forsøg udførtes kvantitative nitritbestemmelser efter Gries-Ilosvay (*Snell*, 1945); hertil anvendtes 25 ml opløsning i 250-cc mælkeflasker med samme mængde podemateriale som i reagensglasforsøgene. Der undersøgtes stedse to parallelkulturer, i nogle tilfælde flere. Inkubationstemperaturen var 25° C, hvor andet ikke er angivet.

Temperaturforhold. Kvalitative forsøg viste, at nitritdannelsen var noget svagere ved 35° C end ved 25° C, yderst svag ved 40° C og helt standset ved 42° C. Resultaterne af et kvantitativt forsøg over et videre temperaturinterval er gengivet i tabel 1, som viser, at optimum ligger ved ca. 30° C, medens 5° C og 38° C øjensynlig er meget nær henholdsvis minimum og maximum.

Reaktion. En bestemmelse af den maximale syretolerans udførtes ved periodisk bestemmelse af pH (kinhydronelektrode) og nitrit i substrat uden calciumcarbonat, men med 0.05 pct. calciumklorid. Resultaterne (tabel 2) viser, at når substratet har nået pH 5.4—5.7, forøges hverken nitritmængden eller brintionkoncentrationen yderligere. Surhedsgrænsen synes således at ligge ved pH ca. 5.5, hvilket er betydeligt lavere end i den af *Meyerhof* (1917) studerede stamme. Den øvre grænse synes at ligge lidt over pH 9 (opløsning med magniumcarbonat).

Tabel 1. Nitritdannelse ved forskellig temperatur. (Nitrite-formation at different temperature).

Temperatur	NO_2-N, γ/ml, efter			
	7 dage	14 dage	32 dage	45 dage
5—8° C	(0)	0.2	0.7	24
	(0)	0.2	0.7	24
13—17° C	4.0	12	180	—
	4.0	80	180	—
25° C	80	160	—	—
	80	160	—	—
30—31° C	160	160	—	—
	160	160	—	—
37-38° C	2.4	0.6	—	—
	4.4	6.0	—	—

Tabel 2. Reaktionsændring og nitritdannelse i $CaCO_3$-fri opløsning.
(Change of reaction and nitrite-formation in $CaCO_3$-free solution).

Inkubationstid dage. (Incubation days)	Antal fælles-kulturer (No. of replicates)	pH	NO_2-N, γ/ml (Gennemsnit) (Mean)
0	3	6.7—7.1	0.5
5	4	6.2—6.5	7.0
10	4	5.7—6.0	15.0
14	4	5.5—5.6	20.0
18	4	5.6—5.7	18.0
21	3	5.4—5.6	20.0
24	2	5.4—5.7	20.0

Organiske stoffers indflydelse prøvedes for en lang række forbindelsers vedkommende kvalitativt, i en del tilfælde tillige kvantitativt. De fleste stoffer sattes direkte til substratet og steriliseredes sammen med dette ved autoklavering. De mere ubestandige eller flygtige forbindelser steriliseredes ved filtrering (Ber-

kefeld-filter N) af en stamopløsning, som derefter sattes aseptisk til det autoklaverede grundsubstrat. Resultaterne af de kvalitative forsøg med kvælstoffrie stoffer findes i tabel 3. Det må hertil bemærkes, at »hemning kendelig« i mange tilfælde kun betyder, at den kvalitative reaktion efter 1 uge var lidt svagere end i kontrolkulturerne.

Tabel 3. Hemningsvirkning af kvælstoffrie organiske stoffer over for *Nitrosomonas*
(Inhibitory effect of non-nitrogenous compounds towards *Nitrosomonas*)

Forbindelse (Compound)	Hemning kendelig (Inhibition visible)		Højeste konc. tilladende nitrifikation (Highest conc. that permits nitrification)		Fuldstændig hemning (Complete inhibition)	
	pct.	mol.	pct.	mol.	pct.	mol.
Methylalkohol*)	0.01	0.0031	0.025	0.0078	0.05	0.016
Æthylalkohol*)	0.40	0.087	1.00	0.22	1.25	0.27
Butylalkohol	0.02	0.0027	0.20	0.027	0.40	0.054
Amylalkohol	0.01	0.0011	0.10	0.011	0.25	0.028
Glycerin	1.00	0.11	5.00	0.56	6.00	0.67
Na-formiat	0.10	0.015	2.50	0.37	3.00	0.44
Na-acetat, $3H_2O$	1.50	0.11	6.00	0.44	8.00	0.59
Na-propionat	0.20	0.021	3.50	0.37	4.00	0.42
Na-butyrat, H_2O	0.20	0.016	2.00	0.16	2.50	0.20
Na-lactat	0.20	0.018	0.80	0.071	1.20	0.11
Na-pyruvat	1.50	0.14	> 1.50	> 0.14		
Na-succinat, $6H_2O$	4.00	0.15	8.00	0.30	10.00	0.37
Na-citrat, $5^1/_2H_2O$	1.50	0.042	2.50	0.070	3.00	0.084
Xylose*)	0.40	0.027	0.80	0.053	1.00	0.067
Glucose*)	8.00	0.44	10.00	0.56	12.00	0.67
Lævulose*)	< 4.00	< 0.22	4.00	0.22	5.00	0.28
Mannose*)	0.10	0.0056	0.20	0.011	0.40	0.022
Saccharose	2.50	0.073	20.00	0.58	25.00	0.73
Na-thioglycolat*)	0.002	0.00017	?		?	

*) Steriliseret ved filtrering (sterilized by filtration).

De monovalente alkoholer er med undtagelse af æthylalkohol særdeles giftige (sml. *Meyerhof*, 1917), medens glycerin er påfaldende uskadeligt. Ligeledes har formiat (til trods for sine reducerende egenskaber), acetat og propionat kun ringe hemningsvirkning, butyrat noget mere. Lactat virker ret stærkt hemmende, ejendommeligt nok mere end pyruvat, uagtet det sidste ligesom formiat har reducerende egenskaber. Succinat tåles i omtrent samme mo-

lære koncentration som formiat og acetat, hvorimod citrat ligesom butyrat og lactat har en vis specifik hemningsvirkning.

Af sukkerarterne er xylose ret stærkt hemmende, og det samme gælder i endnu højere grad om mannose. Derimod tåles lævulose i en koncentration på 4 pct., og glucose og saccharose endog i koncentrationer på henholdsvis 10 og 20 pct. Det er interessant at lægge mærke til, at glycerin, glucose og saccharose standser nitrifikationen i omtrent samme molære koncentration, og denne er så høj, at det synes at dreje sig om en simpel osmotisk effekt.

I modsætning til sterilfiltreret glucose var glucose steriliseret ved autoklavering (20 min. 120° C, særskilt eller sammen med substratet) langt mere skadeligt, idet den standsede nitrifikationen i en koncentration på 1.5—2.5 pct., noget varierende i forskellige forsøg. Denne hemningsvirkning ophævedes ikke ved behandling af den autoklaverede glucoseopløsning med aktivt benkul og påfølgende sterilfiltrering og skyldes således ikke de ved ophedningen dannede karamelstoffer, der absorberedes fuldstændigt af benkul, men sandsynligvis en delvis omlejring af glucosen til den mere skadelige mannose (*de Bruyn & van Ekenstein*, 1895). Endelig ses natriumthioglycolat at have en meget stærk giftvirkning, som dog kun er forbigående, sandsynligvis på grund af gradvis iltning.

Resultaterne af de kvantitative forsøg ses i tabel 4—6 og stemmer ganske overens med de foregående. I koncentrationer op til 5 pct. synes filtreret glucose overhovedet ikke at hemme nitrifikationen, og i forsøget med 10 pct. glucose stiger nitritdannelsen meget stærkt fra 10 til 21 dage; der må således her være sket en stærk formering af bakterierne og ikke blot respiration af podematerialet, som måske har foranlediget den ganske svage nitrifikation i opløsning med 12 pct. glucose. Til sammenligning kan anføres, at *Meyerhof* (1917) i kortvarige respirationsforsøg fandt ret stærk nitrifikation i 0.6 mol (10.8 pct.) glucose (sterilisationsmetode ikke angivet), og at *Boltjes* (1934) fandt både nitrifikation og formering af bakterierne i 4 pct. glucoseopløsning, når der anvendtes rigeligt podemateriale (2 rumfangsprocent af moderkulturen), medens 0.05 mol (0.9 pct.) glucose hemmede nitrifikationen fuldstændigt, når der kun anvendtes et podemateriale på 0.2 pct. I de nærværende forsøg svarede mængden af podemateriale kun til ca. 0.02

pct. af moderkulturen (1 dråbe kultur, fortyndet 1:10, pr. 25 ml substrat). Endvidere ses, at autoklavering ved pH 6.0 giver noget mindre hemning end ved pH 7.5. Overhovedet minder glucosens forhold over for *Nitrosomonas* om det tilsvarende hos cellulosesønderdelende bakterier (*Cytophaga*), der også hemmes stærkere af autoklaveret end af filtreret glucose, især hvis autoklaveringen sker i alkalisk opløsning (*Stanier*, 1942; *Sijpesteijn* og *Fåhraeus*, 1949).

Tabel 4. Hemningsvirkning af organiske syrer.
(Inhibitory effect of organic acids).

Ca-lactat pct.	NO_2-N, γ/ml, efter		Na-succinat pct.	NO_2-N, γ/ml. efter		Na-citrat pct.	NO_2-N, γ/ml, efter	
	14 d.	24 d.		14 d.	24 d.		14 d.	28 d.
0	180 180	180 180	0	80 80	160 160	0	120 120	180 180
0.10	160 160	160 160	2.0	80 80	60 *)	0.50	160 160	200 200
0.20	100 100	130 120	4.0	70 70	70 70	1.00	160 160	150 150
0.40	10 10	30 40	5.0	80 80	80 80	1.50	160 160	160 160
0.60	0.14 0.16	7 0.2	6.0	80 80	80 70	2.00	120 80	140 140
0.80	0.12 0.12	30 0.1	7.0	70 70	80 70	2.50	60 50	100 100
			8.0	60 60	70 70	3.00	0.4 0.4	0.3 0.7

*) Svampeforurening (fungal contamination).

Der anstilledes et forsøg i ammoniumsulfat-opløsning med 0.2 pct. sterilfiltreret glucose, som bestemtes kvantitativt efter *Stiles* o. a. (1926) efter 14 dages inkubation. Glucoseforbrug kunne ikke med sikkerhed påvises, idet glucoseindholdet i kulturer af *Nitrosomonas* kun var ca. 5 pct. lavere end i tilsvarende steril op-

Tabel 5. Hemningsvirkning af glucose.
(Inhibitory effect of glucose).

Glucose, steril-filtreret pct.	NO_2-N γ/ml, efter		Glucose, auto-klaveret, pct.	NO_2-N γ/ml, efter		Glucose, steril-filtreret, pct.	NO_2-N γ/ml, efter	
	11 d.	20 d.		11 d.	20 d.		10 d.	24 d.
0	160 160	160 160	0	160 160	160 160	0	100 100	100 100
1.0	140 120	160 160	1.0	60 60	140 140	10.0	30 0.2	100 100
2.0	140 60	140 120	2.0	4 *)	10 0.4	12.0	0.3 0.3	0.6 *)
3.0	140 140	140 140	3.0	0.05 0.05	0.05 0.05	15.0	0.05 0.05	0.05 0.05
4.0	120 *)	150 150	4.0	0.05 0.05	0.05 0.05			
5.0	120 120	160 160	5.0	0.05 0.05	0.05 0.05			

*) Svampeforurening (fungal contamination).

Tabel 6. Hemningsvirkning af glucose efter autoklavering ved forskellig pH.
(Inhibitory effect of glucose after autoclaving at different pH).

Glucose pct.	Sterilisation af glucosen	NO_2-N, γ/ml efter	
		7 d.	15 d.
0	—	36 36	140 140
2.5	Filtrering	36 36	140 140
2.5	Autoklavering ved pH 6.0	0.15 0.25	10 80
2.5	Autoklavering ved pH 7.5	0.05 0.05	0.04 0.04
2.5	Autoklavering ved pH 7,5, absorption med benkul, filtrering.	0.12 0.12	3 3

løsning. Det må overlades til senere undersøgelser at afgøre, hvorvidt denne ubetydelige forskel skyldes aktiv glucosenedbrydning eller andre årsager.

Resultaterne af forsøgene med kvælstofholdige stoffer ses i tabel 7—9. Monocarboxyl- og dicarboxylaminosyrerne udviser en påfaldende forskel, idet alanin og især glycin er stærkt hemmende, medens asparaginsyre og glutaminsyre tåles i påfaldende høje koncentrationer. I modsætning til asparaginsyre udøver asparagin en hemningsvirkning af samme størrelsesorden som glycin og alanin; amid-gruppen i asparaginmolekylet synes således at forøge dettes giftighed ganske betydeligt. Urinstof er påfaldende uskadeligt, idet det først standser nitrifikationen i en lignende molær koncentration som glycerin, glucose og saccharose. Hvis man sammenligner de molære koncentrationer af amino-kvælstof svarende til de højeste koncentrationer af de forskellige forbindelser, der endnu tillader nitrifikation, finder man:

	mol NH_2
Glycin	0.0067
Alanin	0.034
Asparagin	0.040
Asparaginsyre	0.11
Glutaminsyre	0.17
Urinstof	1.33

Hemningsvirkningen afhænger således ikke af koncentrationen af NH_2-grupper i og for sig, men helt og holdent af det kulstofskelet, hvortil disse grupper er knyttede. Det kan forøvrigt her bemærkes, at hverken urinstof, asparaginsyre eller glutaminsyre undergik nogen påviselig nitrifikation i grundopløsning uden ammoniumsulfat.

Pepton tåles i væsentlig højere koncentration end af de fleste andre stammer af *Nitrosomonas* (se senere); kun den af *Nelson* (1931) isolerede stamme udviser et lignende forhold. Her må dog erindres, at pepton ikke er et kemisk definerbart produkt, og at forskellige præparater sikkert har forskellig virkning (sml. *Boltjes*, 1934).

Cystein udviser et højst ejendommeligt forhold, idet ganske små koncentrationer hemmede væksten fuldstændigt, men ved stigende koncentration forsvandt hemningen for senere at optræde

Tabel 7. Hemningsvirkning af kvælstofholdige stoffer på *Nitrosomonas*. (Inhibitory effect of nitrogenous compounds on *Nitrosomonas*).

Forbindelse (Compound)	Hemning kendelig (Visible inhibition)		Højeste koncentration tilladende nitrifikation (Highest concentration permitting nitrification)		Fuldstændig hemning (Complete inhibition)	
	pct.	mol.	pct.	mol.	pct.	mol.
Glycin	0.02	0.0027	0.05	0.0067	0.10	0.013
Alanin	0.20	0.022	0.30	0.034	0.40	0.046
Asparaginsyre (aspartic acid)	0.60	0.042	1.50	0.11	2.00	0.15
Glutaminsyre (glutamic acid)	1.50	0.10	2.50	0.17	3.00	0.20
Asparagin (H_2O)	0.10	0.0067	0.30	0.020	0.40	0.027
Urinstof*) (urea)	1.50	0.25	4.0	0.67	5.0	0.83
Pepton (Bacto)	0.05	—	0.4—0.75	—	0.5—0.8	—
Cystein - HCl*)	0.005	0.00037	a) 0.02 b) 0.10	0.0027 0.0063	a) 0.05 b) 0.10	0.0032 (0.0063)

*) Steriliseret ved filtrering.

igen ved endnu højere koncentration. En forklaring kunne muligvis tænkes at ligge deri, at selve cysteinet ved lav koncentration virker hemmende i kraft af sine reducerende egenskaber, der skyldes dets SH-gruppe. I opløsning er imidlertid cystein tilbøjeligt til under iltning at kondenseres til det ikke-reducerende cystin ($2CH_2SH.\ CHNH_2.\ COOH \rightarrow COOH.\ CHNH_2.\ CH_2S.\ SCH_2.\ CHNH_2.\ COOH$), hvilken proces må ventes at fremskyndes ved stigende cysteinkoncentration; den sekundære hemning skyldes da sandsynligvis cystinets NH_2-grupper. Virkningen af cystein på *Nitrosomonas* synes hidtil kun undersøgt af *Nelson* (1931), som fandt, at det i koncentrationer under 0.001 pct. ikke udøvede nogen påviselig hemning, hvilket han tilskrev dets omdannelse til cystin.

I det store og hele synes den foreliggende stamme af *Nitrosomonas* således langt mere tolerant over for mange organiske stoffer end de hidtil beskrevne, selv når der tages hensyn til, at der i tidligere undersøgelser synes at være anvendt autoklaveret glucose. En sammenligning med forskellige andre stammer ses i tabel 10, hvortil yderligere kan tilføjes, at *Heubült's* (1929) stamme hem-

Tabel 8. Hemningsvirkning af glutaminsyre, urinstof og pepton. (Inhibitory effect of glutamic acid, urea, and peptone).

Glutaminsyre pct.	NO_2-N, γ/ml, efter		Urinstof pct.	NO_2-N, γ/ml, efter		Pepton pct.	NO_2-N, γ/ml, efter	
	12 d.	24 d.		14 d.	28 d.		14 d.	28 d.
0	140 140	160 160	0	100 100	160 160	0	100 120	160 160
0.10	120 120	140 140	1.0	40 50	90 90	0.10	110 100	160 160
0.20	130 130	140 180	2.0	20 20	45 45	0.20	10 *)	120 120
0.40	140 140	160 180	2.5	10 10	40 40	0.30	60 *)	60 80
0.80	100 100	160 160	3.0	4 4	5 6	0.50	0.4 0.4	70 100
1.20	100 100	160 180				0.60	0.9 2.4	30 (0)
1.60	80 70	160 *)				0.80	0.4 7.2	0.3 1.6
2.00	1.0 0.6	30 20						

*) Bakterieforurening (bacterical contamination).

medes meget stærkt af 0.3 pct. glucose, 0.5 pct. natriumbutyrat, 0.3 pct. urinstof og 0.2 pct. pepton, og *Rubentschick's* (1929) fuldstændigt af 0.25 pct. glucose og 0.2 pct. pepton. I denne forbindelse må det erindres, at den foreliggende stamme var isoleret fra staldgødning, et habitat, som i kraft af sit høje indhold af opløselige organiske stoffer nødvendigvis må virke selektivt på de i denne henseende mest modstandsdygtige stammer af *Nitrosomonas*. Et dyrkningsforsøg i udpresset, sterilfiltreret saft af velopbevaret og stærkt omsat staldgødning viste ingen nitritdannelse, ligesom gødningssaften virkede stærkt hemmende på nitrifikationen af ammoniumsulfat (svag nitritdannelse i opløsning med 5 pct. gødningssaft, ingen ved højere koncentration). Denne hemningsvirkning

Tabel 9. Hemningsvirkning af cystein.
(Inhibitory effect of cysteine).

Cystein-HCl, pct.	NO_2-N, γ/ml, efter		Cystein-HCl, pct.	NO_2-N, γ/ml, efter	
	10 d.	20 d.		10 d.	21 d.
0	100 100	180 180	0	120 120	160 160
0.002	100 100	160 160			
0.005	0.2 40	0.1 0.1			
0.010	0.1 0.1	0.1 0.1	0.010	0.1 0.1	0.1 0.1
0.020	0.1 0.1	0.1 1.4	0.020	0.1 0.1	0.1* 0.2*
0.050	32 36	90 100	0.050	0.1 0.1	4 80
0.10	20 20	60 60	0.10	20 20	80 80
			0.20	0.6 1.0	20 30

*) Svampeforurening (fungal contamination).

skyldes næppe gødningens høje indhold af organisk stof i og for sig, men sikkert også dens stærkt alkaliske reaktion grundet på det høje ammoniakindhold samt specifike stoffer dannede ved anaerobe gæringsprocesser, såsom aminer, butylalkohol, cystein eller andre SH-forbindelser. I gødning under luftadgang, hvor disse forbindelser kan iltes og ammoniakken delvis fordampe, vil der sandsynligvis være betingelser for nitritdannelse og følgelig også for kvælstoftab ved denitrifikation. Herover vil nærmere undersøgelser blive udført.

Hydroxylamin og oximkvælstof. Vort kendskab til selve nitrifikationsprocessens biokemi er endnu meget ufuldkomment. *Kluyver & Donker* (1926) har hypotetisk forklaret iltningen af am-

Tabel 10. Vækststandsende koncentration (pct.) af organiske stoffer overfor forskellige stammer af *Nitrosomonas*.

(Concentration of organic compounds causing complete inhibition of various strains of *Nitrosomonas*).

Forbindelse (Compound)	*Winogradsky & Omeliamsky* (1899)	*Boltjes* (1934)	*Nelson* (1931)	Nærværende (Present)
Na-formiat...	> 1.5	1.36		3.00
Na-acetat....	> 1.5	> 2.72		8.00
Na-butyrat...		2.20		2.50
Na-lactat....		2.24		1.20
Na-succinat..			(1.00)	10.00
Na-citrat....		3.57		3.00
Glycerin.....		> 1.84	2.00	6.00
Xylose.....	0.20		0.50	1.00
Glucose.....		1.00*)	1.00	12.00
Lævulose....			(1.00)	5.00
Mannose....			(1.00)	0.40
Saccharose...			(1.00)	25.00
Glycin.....		0.37 (0.037)		0.10
Asparagin...	0.30	0.75 (0.075)		0.40
Urinstof.....	?	(0.30)		5.00
Pepton.....	0.20		> 0.50 < 1.00	0.5—0.8

Tal i parentes angiver meget stærk, men ufuldstændig eller variabel hemning.
(Figures in brackets indicate very strong but incomplete or inconstant inhibition).

*) I kulturer med ringe mængde podemateriale.
(In cultures with small inoculum).

moniak som en successiv dehydrogenation forløbende over hydroxylamin og hyponitrit til nitrit efter skemaet:

$$NH_4OH \rightarrow NH_2OH \rightarrow (HNO)_2 \rightarrow HNO_2.$$

Forsøg på at påvise hydroxylamin og hyponitrit som mellemprodukter har imidlertid givet usikre resultater (*Corbet's* (1935) forsøg, hvor anselige mængder hyponitrit kunne påvises, var ikke udførte med renkulturer), og hydroxylamin er stedse fundet unitrificerbart (*Boullanger & Massol*, 1904; *Meyerhof*, 1917; *Nelson*, 1931). Også den foreliggende stamme viste sig ude af stand til at

nitrificere hydroxylamin, der endog var særdeles giftigt, idet allerede 0.001 pct. hydroxylaminhydroklorid virkede meget stærkt og 0.002 pct. fuldstændigt hemmende på nitrifikationen af ammoniumsulfat (sml. *Meyerhof*, 1917).

I nitrifikationsforsøg med jord efter en særlig teknik (gennemstrømning af jorden med næringsstofopløsning) fandt *Lees* og *Quastel* (1946), at hydroxylamin ikke kunne nitrificeres og undertrykte nitrifikationen af ammoniumsulfat, hvorimod det undergik hurtig nitrifikation, når der samtidig tilsattes en ækvivalent mængde natriumpyruvat, hvorved hydroxylaminet bindes som pyrodruesyreoxim (CH_3. CO. COOH + $NH_2OH \rightarrow CH_3$.CNOH. COOH). Nitrifikationskurvens forløb tydede på, at oximet nitrificeredes uden forudgående omdannelse til ammoniak. I et ganske nyt arbejde har *Quastel* og *Scholefield* (1949) fremdraget omstændigheder, der tyder på, at oximkvælstoffets nitrifikation ikke skyldes de alminde-

Tabel 11. Nitritdannelse i opløsning med pyrodruesyreoxim.
(Nitrite formation in solution containing pyruvic acid oxime).

Tilsætning til grundsubstratet (Addition to basal medium)			NO_2-N, γ/ml, efter	
$(NH_4)_2SO_4$ pct.	Na-pyruvat mol.	Hydroxylamin mol.	14 d.	24 d.
0.10			140. 140	140 140
0.10	0.010	0.002 (oxim)	80 30	
0.10		0.002	0.2 0.2	0.2 0.2
0.10	0.020		60 30	
	0.020	0.004 (oxim)	0 0	0 0
		0.002*)		0.3 0.2

*) Steril kontroloplosning (sterile control solution).

lige salpeterbakterier, men andre, sandsynligvis heterotrofe, organismer, hvorover nærmere undersøgelser stilles i udsigt.

I overensstemmelse hermed viste *Nitrosomonas* sig ganske ude af stand til at nitrificere pyrodruesyreoxim, der fremstilledes ved i opløsning af pH 7.5—8.0 at blande hydroxylaminhydroklorid og 4—8 ækvivalenter natriumpyruvat; et betydeligt overskud af pyruvat er nødvendigt for at opnå fuldstændig binding af det giftige hydroxylamin (sml. *Novak & Wilson*, 1948). Oximopløsningen steriliseredes ved filtrering og sattes aseptisk til grundsubstrat med og uden ammoniumsulfat. Et eksempel ses i tabel 11, der viser, at oximet ligesom det frie hydroxylamin ikke alene er unitrificerbart, men også hemmer nitrifikationen af ammoniumsulfat (hvilken virkning dog formodentlig tildels skyldes overskuddet af pyruvat).

Resumé.

Fra staldgødning isoleredes en nitritdannende bakterie, der morfologisk og kulturelt synes identisk med *Nitrosomonas europaea* Winogradsky, men var betydeligt mindre følsom over for mange organiske stoffer. Monovalente alkoholer med undtagelse af æthylalkohol var ret giftige, medens glycerin tåltes i en koncentration på 0.56 mol. Natriumformiat, -acetat og -propionat tåltes i koncentrationer på 0.3—0.4 mol; butyrat, citrat og navnlig lactat var noget stærkere hemmende. Af sukkerarterne var xylose og navnlig mannose ret skadelige, medens glucose og saccharose tåltes i koncentrationer på 0.5—0.6 mol, glucosen dog kun i sterilfiltreret tilstand. Efter sterilisation ved autoklavering, især ved svagt alkalisk reaktion, virkede glucose ret stærkt hemmende, sandsynligvis på grund af delvis omlejring til den langt mere giftige mannose.

Alanin, asparagin og især glycin havde betydelig hemningsvirkning, medens asparaginsyre, glutaminsyre og især urinstof var ret uskadelige. Cystein viste to hemningszoner, en primær ved meget lav og en sekundær ved noget højere koncentration. Hverken frit hydroxylamin eller pyrodruesyreoxim kunne nitrificeres; det første var særdeles giftigt, og det andet virkede i nogen grad hemmende på nitrifikationen af ammoniumsulfat. Hydroxylamin synes således ikke at være et intermediært produkt i nitrifikationsprocessen.

Den fundne organisme vil under visse omstændigheder muligvis kunne være virksom i staldgødning og således give anledning til kvælstoftab ved denitrifikation.

Summary.

A Strain of Nitrosomonas europaea from Farmyard Manure.

A nitrite-producing organism was isolated from farmyard manure by alternating dilution and plating on ammonium sulphate agar. In most respects it agreed with *Nitrosomonas europaea* Winogradsky: non-sporeforming, oval rods, 0.6—1.0 × 0.8—2.4 μ, weakly gram-positive, motile by means of a single polar flagellum; definite zoogloea-formation was not observed; no growth took place in ordinary bacteriological media; nitrite was produced from ammonium salts but not from organic nitrogen compounds. The optimal temperature was 30—31° C, with minimum and maximum near 5° C and 40° C, respectively. The pH-limits seemed to lie near 5.5 and 9.0.

The organism showed greater tolerance towards many organic compounds than previously described strains of *Nitrosomonas*. Monovalent alcohols, with the exception of ethanol, were strongly toxic, but organic acids and sugars, with the exception of mannose, were tolerated in fairly high concentrations. The following figures show the highest molar concentrations at which nitrification took place:

Sodium formate	0.37 mol	Ethanol	0.22 mol
» acetate	0.44 »	Glycerol	0.56 »
» propionate	0.37 »	Xylose	0.053 »
» butyrate	0.16 »	Glucose	0.56 »
» lactate	0.071 »	Levulose	0.22 »
» succinate	0.30 »	Mannose	0.011 »
» citrate	0.07 »	Sucrose	0.58 »

Glucose sterilized by filtration showed hardly any inhibitory effect in concentration up to 5 per cent, but glucose sterilized by autoclaving suppressed nitrification in a concentration of 2.0—2.5 per cent; the inhibitory effect was not neutralized by treatment of the autoclaved glucose with active charcoal, was more pronounced after autoclaving at pH 7.5 than at pH 6.0, and was probably due to partial conversion of the glucose into the markedly toxic mannose.

Alanine, asparagine and particularly glycine were strongly inhibitory, but aspartic acid and glutamic acid were comparatively harmless, and urea was tolerated in concentrations as high as, or even higher than, those of glycerol, glucose and sucrose. Peptone suppressed nitrification in concentrations varying from 0.5 to 0.8 per cent. The following were the highest molar concentrations permitting nitrification:

	mol compound	mol NH_2
Glycine	0.0067	0.0067
Alanine	0.034	0.034
Asparagine	0.020	0.040
Aspartic acid	0.11	0.11
Glutamic acid	0.17	0.17
Urea	0.67	1.33

The toxicity of the amino-compounds thus does not depend merely on the concentration of NH_2-groups, but on the constitution of the carbon skeleton to which these groups are attached.

Cystein showed two ranges of inhibition, a primary at very low (0.00053 mol) and a secondary at a considerably higher (0.003—0.006 mol) concentration; the phenomenon might conceivably be due to more rapid conversion into cystine with increasing concentration.

Neither free hydroxylamine nor the oxime of pyruvic acid underwent nitrification. The former was strongly toxic, and the latter inhibited the nitrification of ammonium sulphate to some extent. Hydroxylamine thus does not seem to be an intermediate product in the oxidation af ammonia by *Nitrosomonas*.

Litteraturhenvisninger.

Boltjes, T. Y. Kingma (1934). — Onderzoekingen over nitrificeerende bakterien. (Thesis, Delft).

Bonazzi, A. (1919). — On Nitrification. III. The Isolation and Description of the Nitrite Ferment. Bot. Gaz., 68:194—207.

Boullanger, E., og Massol, L. (1903). — Études sur les microbes nitrificateurs. Ann. Inst. Pasteur, 17:492—515.

Boullanger, E., og Massol, L. (1904). — Études sur les microbes nitrificateurs. II. mémoire. Ibidem, 18:181—196.

Blom, J. (1926). — Studier over Nitrat, Nitrit og Hydroxylamin. Beretn. om Nord. Jordbrugsf. Foren. Tredie Kongr. Oslo 1926: 465—471.

de Bruyn, C. A. Lobry og van Ekenstein, W. A. (1895). — Action des alkalis sur les sucres, Rec. Trav. Chim. Pays-Bas, 14: 203—216.

Bömeke, H. (1939). — Beiträge zur Physiologie nitrifizierender Bakterien. Arch. f. Mikrobiol., 10: 385—445.

Cutler, D. W., og Mukerji, B. K. (1931). — Nitrite Formation by Soil Bacteria other than *Nitrosomonas*. Proc. Roy. Soc. London, B, 108: 384—394.

Corbet, A. S. (1935). — The Formation of Hyponitrous Acid as an Intermediate Compound in the Biological or Photochemical Oxidation of Ammonia to Nitrous Acid. Biochem. J., 29: 1086—1096.

Engel, H., og Skallau, W. (1938). — Die Reinkultur nitrifizierender Bakterien. Cent. f. Bakt., II, 97: 305—311.

Gibbs, W. M. (1919). — The Isolation and Study of Nitrifying Bacteria. Soil Sci., 8: 427—481.

Hanks, J. H., og Weintraub, F. L., (1936). — The Pure-culture Isolation of Ammonia-oxidizing Bacteria. J. Bact., 32: 653—667.

Hes, J. W. (1937). — Zur Stoffwechselphysiologie von *Nitrosomonas*. Rec. Trav. Bot. Neerl., 34: 234—277.

Heubült, J. (1929). — Untersuchungen über Nitritbakterien. Planta, 9: 398—422.

Kluyver, A. J., og Donker, H. J. L. (1926). — Die Einheit in der Biochemie. Chem. d. Zelle u. Gewebe, 13: 134—190.

Lees, H., og Quastel, J. H. (1946). — Biochemistry of Nitrification in Soil. 3. Nitrification of Various Organic Nitrogen Compounds. Biochem. J., 40: 824—828.

Mukrinoff, J. (1909). — Magnesia-Gipsplatten and Magnesia-Platten mit organischer Substanz als sehr geeignetes festes Substrat für die Kultur der Nitrifikationsorganismen. Cent. f. Bakt., II. 24: 415—423.

Meiklejohn, Jane (1949). — Isolation of *Nitrosomonas* from Rothamsted Soil. Nature, 164: 667.

Meyerhof, O. (1917). — Untersuchungen über den Atmungsvorgang nitrifizierender Bakterien. III. Die Atmung des Nitritbildners. Arch. f. d. Ges. Physiol., 166: 240—280.

Nelson, D. H. (1931). — Isolation and Characterization of *Nitrosomonas* and *Nitrobacter*. Cent. f. Bakt., II, 83: 280—311.

Niklewski, B. (1934). — Über die Verbreitung der Nitrifikationsbakterien in verschiedenen Stallmistsorten. Ibidem, II, 90: 193—212.

Novak, Ruth, og Wilson, P. W. (1948). The Utilization of Nitrogen in Hydroxylamine and Oximes by *Azotobacter vinelandii*. J. Bact., 55: 517—524.

Quastel, J. H., og Scholefield, P. G. (1949). — Influence of Organic Nitrogen Compounds on Nitrifications in Soil. Nature, 164: 1068—1072.

Rubentschick, L. (1929). — Zur Nitrifikation bei hohen Salzkonzentrationen. Cent. f. Bakt. II, 77: 1—18.

Sijpesteijn, A. Kaars, og Fåhraeus, G. (1949). — Adaptation of *Sporocytophaga myxococcoides* to Sugars. J. Gen. Microbiol., 3: 224—235.

Snell, F. D., og Snell, C. T. (1945). — Colorimetric Methods of Analysis. (New York).

Stanier, R. Y. (1942). — The *Cytophaga* Group: A Contribution to the Biology of the Myxobacteria. Bact. Rev., 6: 143—196.

Stiles, H. R., Peterson, H. W., og Fred, E. B. (1926). — A Rapid Method for the Determination of Sugars in Bacterial Cultures. J. Bact., 12: 427—439.

Winogradsky, S. (1892). — Contribution à la morphologie des organismes de la nitrification. Arch. Sci. Biol. (St. Pétersbourg), 1: 89—137.

Winogradsky, S., og Omeliansky, V. (1899). — Ueber den Einfluss der organischen Substanzen auf die Arbeit der nitrifizerienden Mikroben. Cent. f. Bakt., II, 5: 329—343, 377—387, 429—440.

Forsøg med sorter af opiatvalmue 1941—1947.

Ved **H. Bagge.**

435. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I 1941—1947 er der ved statens forsøgsstationer udført forsøg med sorter af opiatvalmue. Forsøgene er faldet i 2 perioder, 1941—1943, hvor der blev sammenlignet nogle tyske sorter, og 1944—1947, hvor nye danske sorter blev prøvet sammen med et par udenlandske. Hovedresultaterne af forsøgene er offentliggjorte i henholdsvis 357. og 419. meddelelse. Beretningen er udarbejdet af forstander *H. Bagge*, Aarslev.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Dyrkningen af opiatvalmue er ny i Danmark og ved dens igangsættelse i 1941 fandtes ingen danske sorter. Til udsæd i det første dyrkningsår blev der anvendt frø af meget tvivlsom dyrkningsværdi, i nogle tilfælde ganske tilfældige prøver, som gav planter med opspringende kapsler; herved spildtes meget frø, og frøudbyttet var yderst ringe. Der blev dog også benyttet frø af forædlede tyske sorter, som gav et væsentlig bedre resultat. For at få rede på, hvilke af de i Tyskland benyttede sorter af opiatvalmue, der egnede sig bedst under danske forhold, blev der i 1941—1943 udført forsøg med 4 sådanne. Samtidig udførte enkelte danske planteforædlere et forædlingsarbejde med opiatvalmue, sådan at der i forsøgene i 1944—1947 foruden den bedste tyske sort og en hollandsk deltog 3 nye danske sorter.

Forsøgene er i begge perioder udført på let lermuldet jord ved Lyngby og Aarslev, på god sandmuldet jord ved Spangsbjerg, på marskjord ved Højer og i 1941—1943 tillige på let sandmuldet jord ved Jyndevad.

Valmuerne er i regelen sået efter bredbladede afgrøder og kun undtagelsesvis efter korn. Der er i alle tilfælde gødet med kunstgødning, på agermark 0—200 kg superfosfat, 100—300 kg kaligødning og 200—400 kg kalksalpeter eller i enkelte tilfælde svovlsur ammoniak pr. ha. På marsken er valmuerne kun tilført kvælstofgødning, 75—100 kg pr. ha. Udsædsmængden har i den første forsøgsperiode svaret til ca. 3 og i den sidste til ca. 2 kg velspirende frø pr. ha. Frøet er radsået i april, i enkelte tilfælde, og fortrinsvis på marsken, først i maj. Der er benyttet 40—50, hyppigst 45 cm rækkeafstand. Afgrøden er renholdt ved radrensning og håndlugning. I 1941—1943 er kun undtagelsesvis foretaget udtynding af plantebestanden. Denne har i flere af forsøgene været rigelig tæt, hvilket har medført, at valmuestænglerne er knækket mere eller mindre ned før høst. I forsøgene 1944—1947 er valmuerne efter bladskifte blevet blokhakket til 20 cm afstand.

Afgrødernes udvikling har gennemgående været god, men frøudbyttet ikke særlig stort og på den lette jord ved Jyndevad lille, særlig i den tørre sommer 1941. I en del af forsøgene har der været ret stærke angreb af bladskimmel (*Peronospora violacea*) sidst i juli, i reglen på et så sent tidspunkt, at det næppe har haft større betydning for frøudbyttet.

Høstningen er i regelen foregået med segl. Udbyttebestemmelse er sket ved vejning af den samlede afgrøde og af frø. Halmudbyttet (stængler og kapsler) er beregnet som differens mellem samlet afgrøde og frø. I frøet er foretaget tørstofbestemmelse, samt ved Lyngby i 1941 og 1942 og ved Aarslev fra 1942 tillige bestemmelse af råfedt.

Ved opgørelse af forsøgene er frøudbyttet omregnet til frø med 90 pct. tørstof.

Forsøgene i 1941—1943.

I denne forsøgsperiode har deltaget følgende sorter:

1. Mahndorfer, blåfrøet.
2. Strubes, »
3. Eckendorfer, »
4. Peragis, Weihenstephan, blåfrøet.

Eckendorfer var dog ikke med i forsøgene i 1941.

Frøudbyttet i de enkelte forsøg, angivet i forholdstal med Mahndorfer = 100, er meddelt i tabel 1.

Tabel 1. Forsøg med sorter af opiatvalmue.
Oversigt over frøudbyttet i de enkelte forsøg.
Forholdstal.

Forsøgssted	År	Mahn-dorfer, blåfrøet	Strubes, blåfrøet	Ecken-dorfer, blåfrøet	Peragis Weihen-stephan, blåfrøet
Lyngby	1941	100	97	—	95
	1942	100	90	58	84
	1943	100	97	82	117
Aarslev	1941	100	99	—	95
	1942	100	81	82	62
	1943	100	95	92	91
Spangsbjerg	1941	100	82	—	76
	1942	100	96	95	81
	1943	100	104	85	104
Jyndevad	1941	100	103	—	68
	1942	100	113	100	100
	1943	100	82	117	76
Højer	1941	100	68	—	96
	1942	100	93	101	98
	1943	100	99	97	93

Det fremgår heraf, at Mahndorfer giver højest frøudbytte i de fleste forsøg, 9 af 15. Strubes ligger over den i 3, Eckendorfer i 2 og Peragis i 2 forsøg. Eckendorfers forholdsvis lave udbytte ved Lyngby i 1942 og tildels i 1943 skyldes antagelig, at den var knækket stærkere ned end de øvrige sorter, og at Peragis står forholdsvis højt ved Lyngby i 1943, har sikkert sin årsag i, at den holdt sig bedst stående og derved ikke har været så udsat for frøspild. Ved Jyndevad tog valmuerne skade af sandflugt både i 1942 og 1943, og dette sammen med, at udbyttet har været lille, er muligvis årsagen til de ret stærkt varierende resultater derfra.

Gennemsnitsudbyttet af frø for hvert forsøgssted og for alle forsøg fremgår af tabel 2.

I gennemsnit for alle forsøgene giver Mahndorfer 0,7—1,0 hkg frø pr. ha mere end de øvrige sorter. Ved Lyngby kom-

Tabel 2. Forsøg med sorter af opiatvalmue.
Frøudbytte.

Gennemsnit 1941—1943.

Sortsbetegnelse	hkg pr. ha					Gns.	Forholdstal, gns.
	Lyngby	Aarslev	Spangsbjerg	Jyndevad	Højer		
Mahndorfer, blåfrøet	8.4	10.1	10.2	5.8	10.3	9.0	100
Strubes »	8.0	9.2	9.4	5.7	9.2	8.3	92
Eckendorfer, »	6.2	8.6	9.4	6.4	10.1	8.1	90
Peragis Weihenstephan, blåfrøet	8.5	8.2	8.6	4.9	9.8	8.0	89

mer Peragis på højde med Mahndorfer på grund af førstnævntes gunstige stilling i 1943, og Eckendorfer ligger lidt over Mahndorfer ved Jyndevad.

En beregning af usikkerheden på den gennemsnitlige udbytteforskel mellem sorterne indbyrdes viser, at forskellen mellem Mahndorfer og de tre andre sorter er sikkert målt, idet forskellen divideret med usikkerheden er over 2, medens forskellen mellem disse sidste er usikker.

Frøets råfedtindhold og råfedtudbyttet. I frøafgrøderne fra 4 forsøg er udført råfedtbestemmelse. De gennemsnitlige resultater heraf samt udbyttet af råfedt beregnet på grundlag af gennemsnitsanalyserne og det gennemsnitlige frøudbytte af samtlige forsøg er meddelt nedenstående.

	pct. råfedt i frøet	Råfedtudbytte kg pr. ha	forholdstal
Mahndorfer, blåfrøet	40.4	372	100
Strubes, »	41.9	348	94
Eckendorfer, »	40.2	326	88
Peragis Weihenstephan, blåfrøet	38.5	308	83

Strubes har lidt højere og Peragis lidt lavere råfedtindhold i frøet end Mahndorfer og Eckendorfer. Rækkefølgen i råfedtudbytte er dog den samme som rækkefølgen i frøudbytte.

Halmudbyttet i gennemsnit for hvert forsøgssted og for alle forsøg fremgår af følgende oversigt:

	hkg halm pr. ha						Plante-
	Lyngby	Aars- lev	Spangs- bjerg	Jynde- vad	Højer	Gns.	højde i cm
Mahndorfer, blåfrøet	36	30	32	16	35	30	123
Strubes, »	33	30	31	17	34	29	122
Eckendorfer, »	30	25	21	15	33	25	119
Peragis Weihenstephan, blåfrøet	34	28	26	11	33	27	104

Ved Jyndevad er halmudbyttet kun halvt så stort som ved de øvrige forsøgssteder. Mahndorfer giver størst halmudbytte ved de fleste forsøgssteder og i gennemsnit 1, 5 og 3 hkg pr. ha mere end henholdsvis Strubes, Eckendorfer og Peragis.

Planternes højde er målt i 3 forsøg, og de gennemsnitlige resultater af disse målinger fremgår også af oversigten. Peragis er noget lavere end de tre andre sorter, der må siges at have omtrent samme højde.

Knækketilbøjelighed, blomstrings- og modningsdato. I 6 forsøg, hvor der har været knækkede stængler af betydning er givet en karakter for knækketilbøjelighed efter en skala, hvor 0 = ingen og 10 = stærk knækketilbøjelighed. Dato for begyndende og afsluttet blomstring er noteret i de fleste og dato for modning i en del af forsøgene. De gennemsnitlige resultater af disse observationer er meddelt nedenstående:

	Knække- tilbøje- lighed	Dato for		
	0—10	beg. blom- string	afsluttet blomstring	modning
Mahndorfer, blåfrøet	5.9	17/7	27/7	26/8
Strubes, »	5.6	17/7	29/7	27/8
Eckendorfer, »	8.1	17/7	26/7	25/8
Peragis Weihenstephan, blåfrøet	1.3	15/7	22/7	23/8

Eckendorfer viser størst knækketilbøjelighed og Peragis mindst. Af datoerne for blomstring og modning ses, at Peragis er noget tidligere end de øvrige sorter, og af disse synes Strubes at være den seneste.

Oversigt over sorterne 1941—1943.

Mahndorfer, blåfrøet, der er tiltrukket ved Mahndorfer, Quedlingburg a/H, Prov. Sachsen, giver størst udbytte

af både frø, råfedt og halm. Frøenes råfedtindhold er middel. I tæt bestand er sorten noget tilbøjelig til at knække ned.

Strubes, blåfrøet er tiltrukket af Fr. Strube, Saatzuchtwirtschaft, Schlanstedt, Halberstadt/Land., Prov. Sachsen. Den giver 8 pct. mindre frøudbytte og 6 pct. mindre råfedtudbytte end Mahndorfer og omtrent samme halmudbytte som denne. Frøenes råfedtindhold ligger lidt over Mahndorfers. Iøvrigt ligner den Mahndorfer, men den er måske lidt senere.

Eckendorfer, blåfrøet. er tiltrukket af W. von Borris, Saatzuchtwirtschaft Eckendorf üb. Bielefeld 2/Westfalen. I frøudbytte ligger den 10 og i råfedtudbytte 12 pct. under Mahndorfer, og den giver lavest halmudbytte af alle sorter. Knækketilbøjeligheden er noget større end hos Mahndorfer, som den i andre henseender ligner meget.

Peragis Weihenstephan, blåfrøet, der er tiltrukket ved Peragis Saatzucht, Klein Wanzleben, Bez. Magdeburg/Prov. Sachsen, giver lavest frøudbytte af de prøvede sorter. Den har kortere og stivere stængler, er tidligere og har mindre frøkapsler af mørkere farve samt lavere råfedtindhold i frøene end de øvrige sorter.

Forsøgene i 1944—1947.

Forsøgene har i denne periode omfattet følgende sorter:

1. Mahndorfer, blåfrøet
2. Mansholt, »
3. Pajbjerg, »
4. Øtofte, »
5. Pajbjerg, hvidfrøet.

Mansholt har ikke deltaget i forsøgene i 1944. Tre af de anlagte forsøg, Højer 1944 og 1946 og Aarslev 1947, måtte kasseres på grund af uregelmæssig plantebestand, og beretningen omfatter derfor kun resultater fra 13 forsøg, der alle må betegnes som vellykkede. Alle sorter har efter blokhakning gennemsnitlig haft en plantebestand på 14—16 planter pr. løb. m række, og der har kun været få knækkede stængler.

Tabel 3 viser frøudbyttet i de enkelte forsøg angivet i forholdstal med Mahndorfer = 100.

Tabel 3. Forsøg med sorter af opiatvalmue.
Oversigt over frøudbyttet i de enkelte forsøg.
Forholdstal.

Sortsbetegnelse	Lyngby				Aarslev			Spangsbjerg				Højer	
	1944	1945	1946	1947	1944	1945	1946	1944	1945	1946	1947	1945	1947
Mahndorfer, blåfrøet.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Mansholt, » .	—	95	96	92	—	94	95	-	105	85	91	74	103
Pajbjerg, » .	89	94	86	94	85	99	94	72	110	97	99	67	75
Øtofte, » .	85	98	80	85	76	94	89	77	106	81	93	91	80
Pajbjerg, hvidfrøet . . .	63	71	74	84	64	75	83	79	98	113	103	56	63

Det ses heraf, at på den lermuldede jord ligger Mahndorfer højest og Pajbjerg, hvidfrøet lavest i frøudbytte i alle forsøg, på marsken ved Højer er der en enkelt undtagelse fra denne regel, idet Mansholt kommer lidt over Mahndorfer i det ene af de to forsøg. På den sandmuldede jord ved Spangsbjerg er udbytterækkefølgen mere varierende, uden at der kan påvises særlige årsager hertil, og navnlig synes Pajbjerg, hvidfrøet at klare sig forholdsvis godt.

I tabel 4 er beregnet det gennemsnitlige frøudbytte for hvert forsøgssted og for alle forsøg.

Tabel 4. Forsøg med sorter af opiatvalmue.
Frøudbytte.
Gennemsnit 1944—1947.

Sortsbetegnelse	hkg pr. ha					Forholdstal gns.
	Lyngby	Aarslev	Spangsbjerg	Højer	Gns.	
Antal forsøg:	4	3	4	2	13	13
Mahndorfer, blåfrøet . .	11.6	11.9	9.8	8.6	10.7	100
Mansholt, » . .	11.0	11.2	9.1	7.9	10.0	93
Pajbjerg, » . .	10.5	11.1	9.2	6.2	9.6	90
Øtofte, » . .	9.9	10.3	8.6	7.3	9.2	86
Pajbjerg, hvidfrøet	8.4	8.8	9.7	5.2	8.4	79

Herefter giver Mahndorfer størst frøudbytte ved alle forsøgssteder og i gennemsnit for alle forsøgene 0.7—2.3 hkg frø pr. ha mere end de øvrige sorter. Ved Spangsbjerg giver Pajbjerg, hvidfrøet dog meget nær samme frøudbytte som Mahndorfer.

Beregnes usikkerheden på den gennemsnitlige udbytteforskel mellem Mahndorfer og hver af de øvrige sorter, får man følgende:

Oversigt over usikkerheden på den gennemsnitlige udbytteforskel fra Mahndorfer.

	Antal forsøg	Forskel fra Mahndorfer hkg frø pr. ha	Usikkerhed ±	Forskel Usikkerhed
Mansholt, blåfrøet	10	÷ 0.7	0.24	2.9
Pajbjerg, »	13	÷ 1.1	0.30	3.7
Øtofte, »	13	÷ 1.5	0.31	4.8
Pajbjerg, hvidfrøet....	13	÷ 2.3	0.53	4.3

De målte forskelle mellem Mahndorfer og de øvrige sorter må herefter betegnes som sikre. En lignende beregning på forskellene mellem Mansholt, blåfrøet Pajbjerg, Øtofte og Pajbjerg, hvidfrøet, indbyrdes viser, at disse er mindre sikre.

Frøkvalitet og råfedtudbytte. Bestemmelse af frøstørrelse og råfedtindhold er foretaget i frøafgrøden fra henholdsvis 8 og 3 forsøg. Gennemsnitsresultaterne af disse undersøgelser og udbytte af råfedt, beregnet på grundlag af det gennemsnitlige frøudbytte og gennemsnitsanalyseresultaterne fremgår af følgende oversigt:

	Vægt af 1 frø mg	pct. råfedt i frøet	Råfedtudbytte kg pr. ha	forholdstal
Mahndorfer, blåfrøet..	0.55	43.0	460	100
Mansholt, » ..	0.54	43.5	435	95
Pajbjerg, » ..	0.57	44.0	423	92
Øtofte, » ..	0.56	42.9	395	86
Pajbjerg, hvidfrøet....	0.52	44.3	372	81

Pajbjerg, blåfrøet, og Øtofte har lidt større og Pajbjerg, hvidfrøet, lidt mindre frø end Mahndorfer og Mansholt. Indholdet af råfedt i frøene er ikke meget forskelligt, men Mansholt og begge Pajbjergsorter har dog lidt højere råfedtindhold end Mahndorfer og Øtofte. Gennemsnitsudbyttet af råfedt viser omtrent samme forhold mellem sorterne som gennemsnitsudbyttet af frø.

Mahndorfer ligger højest med 460 og Pajbjerg, hvidfrøet lavest med 372 kg råfedt pr. ha eller en forskel på 19 pct.

Det gennemsnitlige *halmudbytte* for hvert forsøgssted og for alle forsøg ses af nedenstående oversigt:

	hkg halm pr. ha					For-	Plante-
	Lyngby	Aarslev	Spangs-bjerg	Højer	gns.	holds-tal	højde cm
Mahndorfer, blåfrøet	36	36	52	43	42	100	126
Mansholt, »	37	35	48	42	40	95	125
Pajbjerg, »	39	35	53	29	41	98	125
Øtofte, »	35	33	47	36	38	90	117
Pajbjerg, hvidfrøet	31	31	49	28	36	86	124

I gennemsnit for alle forsøgene giver Pajbjerg, blåfrøet, ubetydeligt mere halm end Mansholt, ellers er rækkefølgen i halmudbyttet den samme som rækkefølgen i det gennemsnitlige frøudbytte. Men rækkefølgen i halmudbyttet har varieret noget fra sted til sted. Blandt andet ligger Pajbjerg, blåfrøet, således forholdsvis højt ved Lyngby og Spangsbjerg, men lavt ved Højer.

Planternes højde er målt i 5 forsøg. Gennemsnitsresultaterne af disse målinger er også opført i oversigten over halmudbyttet, og de viser, at Øtofte er noget lavere end de øvrige sorter.

Dato for *begyndende og afsluttet blomstring samt modning* er noteret i en del af forsøgene. De gennemsnitlige resultater af disse notater ses af nedenstående oversigt:

	Dato for		
	beg. blom-string	afsl. blom-string	modning
Mahndorfer, blåfrøet . .	8/7	21/7	19/8
Mansholt, » . .	7/7	19/7	16/8
Pajbjerg, » . .	7/7	19/7	14/8
Øtofte, » . .	5/7	17/7	14/8
Pajbjerg, hvidfrøet . . .	8/7	21/7	16/8

Såvel ved begyndende og afsluttet blomstring som ved modning er Øtofte den tidligste sort, derefter Mansholt og Pajbjerg, blåfrøet, medens Mahndorfer er den seneste. Pajbjerg, hvidfrøet, er under blomstringen af samme tidlighed som Mahndorfer, men den modner lidt før denne.

Oversigt over sorterne 1944—1947.

Mahndorfer, blåfrøet, giver højest udbytte af både frø, råfedt og halm. Den er forholdsvis sildig og høj. Ca. ¼ af stænglerne er besat med fine hår. Kapslerne er store, omtrent kugleformede, svagt tilspidsede foroven og lidt flade forneden. Frøene er middelstore.

Mansholt, blåfrøet, er en hollandsk sort, tiltrukket af dr. R. J. Mansholt, Westpolder, Holland. I frøudbytte giver den 7 og i råfedt- og halmudbytte 5 pct. mindre end Mahndorfer. Sorten er middeltidlig, ret høj og med samme kapselform som Mahndorfer. Næsten alle stængler er besat med noget grove hår. Kapsler og frø er middelstore.

Pajbjerg, blåfrøet, tilhører Pajbjergfonden, Børkop. Den er tiltrukket ved udvalg i en ungarsk sort, Esterhazy. Sorten giver 10 pct. mindre frøudbytte, 8 pct. mindre råfedt og 2 pct. mindre halm end Mahndorfer. Den har klaret sig relativt dårligt ved Højer. Den er middeltidlig, ret høj og har samme kapselform som Mahndorfer. Stænglerne er besat med noget grove hår. Kapslerne er middelstore. Frøene er forholdsvis store med lidt større råfedtindhold end hos Mahndorfer.

Øtofte, blåfrøet, tilhører Danske Landboforeningers Frøforsyning og Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger. Den er tiltrukket ved udvalg i Mahndorfer. Sorten giver 14 pct. mindre frø- og råfedtudbytte end Mahndorfer, og i halmudbytte ligger den 10 pct. under denne. Den er forholdsvis tidlig og en del lavere end de øvrige sorter. Stænglerne er besat med meget grove hår. Kapslerne er forholdsvis små, af lidt fladtrykt kugleform. Frøene er ret store.

Pajbjerg, hvidfrøet, tilhører Pajbjergfonden, Børkop. Den er tiltrukket ved udvalg i en tysk sort, som varierede stærkt. Den giver lavest udbytte af alle sorter, af frø, råfedt og halm henholdsvis 21, 19 og 14 pct. mindre end Mahndorfer. Sorten har klaret sig relativt bedst ved Spangsbjerg og særlig dårligt ved Højer. Den er middeltidlig og ret høj. Ca. ⅔ af stænglerne er besat med ret fine hår. Kapslerne er forholdsvis små, langstrakt ægformede. Frøene er små med lidt større råfedtindhold end hos Mahndorfer.

Sammendrag.

Ved statens forsøgsstationer er der i 1941—1947 udført forsøg med sorter af opiatvalmue. Forsøgene er faldet i to perioder, 1941—1943, hvor der blev sammenlignet 4 tyske sorter, og 1944—1947, hvor den bedste tyske sort blev prøvet sammen med en hollandsk og 3 nye danske sorter. I begge forsøgsperioder har den tyske sort, Mahndorfer, blåfrøet, givet størst udbytte af både frø, råfedt og halm (stængler + kapsler).

Hovedtabel. Forsøg med sorter af opiatvalmue.
hkg pr. ha.

Forsøgssted	År	Frø	Halm	Frø	Halm	Frø	Halm	Frø	Halm	Frø	Halm
		Mahn-dorfer, blåfrøet		Strubes, blåfrøet		Ecken-dorfer, blåfrøet		Peragis Weihen-stephan, blåfrøet			
Lyngby	1941	6.2	18	6.0	14	—	—	5.9	18	—	—
	1942	7.9	41	7.1	41	4.6	40	6.6	40	—	—
	1943	11.1	50	10.8	46	9.1	40	13.0	45	—	—
Aarslev	1941	7.4	23	7.3	22	—	—	7.0	26	—	—
	1942	11.0	27	8.9	27	9.0	23	6.8	20	—	—
	1943	11.9	40	11.3	40	11.0	33	10.8	37	—	—
Spangsbjerg	1941	12.3	12	10.1	10	—	—	9.3	9	—	—
	1942	10.9	—	10.5	—	10.4	—	8.8	—	—	—
	1943	7.4	52	7.7	52	6.3	42	7.7	43	—	—
Jyndevad	1941	3.1	8	3.2	9	—	—	2.1	6	—	—
	1942	7.1	21	8.0	25	7.1	20	7.1	14	—	—
	1943	7.2	19	5.9	16	8.4	19	5.5	15	—	—
Højer	1941	8.0	17	5.4	14	—	—	7.7	18	—	—
	1942	13.9	52	13.7	56	13.5	51	12.9	48	—	—
	1943	9.0	36	8.4	32	9.1	33	8.8	31	—	—
		Mahn-dorfer, blåfrøet		Mansholt, blåfrøet		Pajbjerg, blåfrøet		Øtofte, blåfrøet		Pajbjerg, hvidfrøet	
Lyngby	1944	13.1	32	—	—	11.7	40	11.1	37	8.3	32
	1945	8.4	33	8.0	34	7.9	28	8.2	27	6.0	21
	1946	14.2	36	13.7	40	12.2	42	11.3	36	10.5	35
	1947	10.6	41	9.8	41	10.0	45	9.0	41	8.9	36
Aarslev	1944	12.3	37	—	—	10.5	32	9.3	35	7.9	35
	1945	12.2	37	11.5	36	12.1	40	11.5	35	9.2	34
	1946	11.3	32	10.7	32	10.6	34	10.1	29	9.4	23
	1947	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Spangsbjerg	1944	10.1	59	—	—	7.3	66	7.8	59	8.0	50
	1945	8.3	48	8.7	49	9.1	49	8.8	48	8.1	47
	1946	13.5	58	11.5	45	13.1	54	10.9	38	15.2	51
	1947	7.4	42	6.7	43	7.3	43	6.9	42	7.6	46
Højer	1944	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1945	7.0	44	5.2	42	4.7	26	6.4	40	3.9	32
	1946	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1947	10.2	41	10.5	40	7.7	32	8.2	31	6.4	25

Stammeforsøg med knoldselleri 1946-1948.

Ved **Hakon Sørensen.**

436. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Stammeforsøgene med knoldselleri, der er udført på statens forsøgsstationer 1946 –1948, omfatter 22 indsendte stammer. Bedømmelsen af disse har haft til formål at finde de for dyrkning mest værdifulde stammer, idet såvel udbytte, tidlighed og holdbarhed ved opbevaring som kvaliteten af knoldene har været genstand for en nærmere prøvelse, hvis hovedresultater findes gengivet i 448. meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Beretningen er udarbejdet af forstander *Hakon Sørensen*, Hornum.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Efter udsendt indbydelse blev der i 1946 –1948 gennemført sammenlignende dyrkningsforsøg med 22 stammer af knoldselleri på statens forsøgsstationer. Forsøgene har hvert år ligget på 4 stationer: Virum, Blangstedgaard, Spangsbjerg og Hornum, således at der ialt blev gennemført 12 forsøg. Af stationerne har Virum og Blangstedgaard lermuldet jord og Spangsbjerg og Hornum sandmuldet jord.

Stammerne blev anmeldt under forskellige sortsnavne, således 4 alabaster, 1 alabaster x imperator, 4 Blangstedgaard, 3 imperator, 2 Non plus ultra, 2 prager kæmpe, 1 æbleformet, 1 magdeburger, 1 balder og 3 med særlige navne.

Ved indbydelsen blev det anført, at tidligere romertals- og P-stammer ville nyde fortrinsret til optagelse i forsøgene. Af de 22 stammer, der blev taget med, havde 4 romertalsbetegnelse, 11 havde P-betegnelse og resten ingen forudgående anerkendelse.

Til forsøgene blev der hvert år indkaldt nyt frø, og der blev anvendt stamfrø til udsæd. Frøet blev sået i drivhus eller varmebænk i regelen i midten af marts måned. Planterne blev priklede i kold bænk i april, og udplantningen fandt sted i slutningen af maj måned eller i begyndelsen af juni.

Forfrugten har været meget forskellig: korn, kål, andre køkkenurter eller blomsterløg. Af gødning blev der tilført 200—400 kg superfosfat, 300—500 kg kaligødning og 600—1200 kg salpetergødning pr. ha. I enkelte tilfælde blev tillige givet kompostgødning, staldgødning eller ajle.

Fosforsyre og kali blev udbragt i marts-april og kvælstofgødning i regelen ad 2 gange omkring 1. juni og i sidste halvdel af juli måned.

Rækkeafstanden har været 60 til 70 cm, og afstanden mellem planterne 50 til 70 cm. Hostparcellerne varierede fra 14.0 til 23.5 m^2, idet der som regel blev høstet fra 40 til 50 planter pr. parcel. Antallet af fællesparceller var 5 til 7. Der har ikke været anvendt værnerækker mellem stammerne, idet der skønnedes, at nabovirkningen ville være minimal ved de store planteafstande.

For at forebygge angreb af septoria blev sellerierne sprøjtet med bordeauxvædske efter priklingen i bænk, og senere efter udplantningen 1 à 2 gange i løbet af vækstperioden.

Ved optagningen om efteråret fjernedes smårødderne under knolden, og stærkt hule og misdannede, usalgbare knolde blev frasorteret, hvorefter knold og top blev vejet hver for sig.

Efter optagning blev sunde knolde fra 2 fællesparceller henlagt til opbevaringsforsøg, og et antal knolde anvendt til gennemskæring og kogeprøve for at bedømme udseende og kvalitet af knoldene såvel i frisk som kogt tilstand.

Vejrliget har øvet en betydelig indflydelse på udbyttet i de 3 forsøgsår, idet der i gennemsnit blev avlet henholdsvis 75, 98 og 134 kg brugbare knolde pr. ar. Det er dog ikke gørligt alene ud fra meteorologiske observationer at finde årsagen til et forskelligt udbytte i de enkelte år eller på de enkelte forsøgssteder. I 1946 lå temperaturen omkring normalen, medens nedbøren var væsentlig over denne. I 1947 havde månederne maj-september fra 1.2 til 3.6° C over normalen, medens nedbøren lå 40 pct. under normal nedbør. I 1948 var temperaturen i forårsmånederne 0.6

til 2.9° C højere, medens nedboren blev middel og nogenlunde jævnt fordelt, således at der ikke forekom tørkeperioder af længere varighed.

I tabel 1 og følgende tabeller findes den tabmæssige opgørelse af forsøgene. I gennemsnit af alle stammer blev udbyttet af brugbare knolde ved Virum henholdsvis 66, 135 og 141 kg pr. ar i de 3 forsøgsår 1946, 1947 og 1948, ved Blangstedgaard 118, 119 og 155 kg, ved Spangsbjerg 86, 73 og 172 kg og ved Hornum 32, 65 og 68 kg knolde pr. ar.

Årsagerne til det stærkt svingende udbytte må foruden i vejrliget søges i jordbund, gødskning, sygdomsangreb m. m. I 1946 kom der f. eks. ved Hornum et meget tidligt angreb af septoria, der nedsatte udbyttet, medens septoriaangrebet i 1948 først kom sent og kun forårsagede ringe skade. Forsøgsarealerne har næppe overalt, det gælder således Hornum, været i så god gødningskraft, at sellerierne har nået den for bedømmelse bedste udvikling.

For at undersøge, om der var forskel på de enkelte stammers modtagelighed over for septoria, blev enkelte parcelrækker i flere forsøg ikke sprøjtede, idet der var formodninger om, at en enkelt stamme var særlig modstandsdygtig mod denne sygdom. Det lykkedes dog ikke at fastslå nogen sikker forskel i modtageligheden hos denne eller andre af de prøvede stammer, idet angrebet af septoria ofte kom fra den ene side af arealet og forplantede sig ud over dette uden hensyn til sprøjtning eller stammer.

Udbyttet af brugbare knolde, tabel 2, varierede i forsøgene i gennemsnit for de enkelte stammer fra 71 til 152 kg pr. ar, og de frasorterede knolde fra 3 til 52 kg pr. ar. Udbyttet af brugbare knolde giver et billede af stammens brugsværdi, men ikke af stammens grokraft.

De højtydende stammer har haft en stor knoldstørrelse; når der, blandt stammer med et lille udbytte af brugbare knolde, findes nogle med forholdsvis store knolde, skyldes det, at der har været forholdsvis mange affaldsknolde. Disse frasorterede knolde hidrører væsentligt fra grove, stærkt forgrenede planter, der gav mere eller mindre misdannede knolde med højtsiddende rodtrævler, desuden stærkt hule knolde.

Hule knolde er en meget fremtrædende fejl hos mange stam-

Tabel 1. Stammeforsøg m
Brugbare knol

	Virum			Blangstedgaard			Spangsbjerg		
	1946	1947	1948	1946	1947	1948	1946	1947	19
Balder, Blangstedgaard II	167	152	169	163	111	128	187	118	15
Alabaster, Toftø II, ...	104	118	130	131	115	114	133	120	13
Æbleformet, Nordre Munkegaard II.....	104	129	102	93	122	111	89	128	12
Alabaster, Blangstedgaard II ...	74	83	123	99	115	113	116	103	11
Blangstedgaard 7, Tagenshus II	98	65	122	101	110	114	119	104	11
Imperator, Toftø II	118	127	101	99	103	97	106	124	9
Nr. 6 Blangstedgaard.....	74	71	133	99	114	125	97	98	11
» 22 Spangsbjerg.....	103	97	123	109	91	98	114	103	10
» 5 Alabaster.....	70	80	129	115	113	131	80	88	9
» 23 Strandgaard.....	98	119	91	122	88	89	73	86	10
» 4 Alabaster.....	87	92	99	122	111	99	139	103	6
» 11 Imperator.....	114	105	87	125	88	80	88	96	10
» 1 Alabaster.....	84	102	120	125	79	85	97	86	8
» 3 Alabaster.....	61	99	80	96	101	101	146	94	8
» 2 Alabaster.....	82	115	79	65	95	88	91	109	7
» 15 Non plus ultra.....	91	63	90	91	89	95	94	102	8
» 20 mkt 11.....	102	113	58	83	77	63	65	98	10
» 13 Imperator.....	102	109	75	56	84	107	64	83	8
» 14 Non plus ultra.....	97	82	75	85	99	101	85	108	7
» 17 Prager Kæmpe.....	134	102	46	36	96	99	88	68	8
» 18 Magdeburger.....	81	104	80	93	108	64	23	91	8
» 16 Prager Kæmpe.....	128	47	40	48	69	83	80	63	7
Udbytte i gennemsnit for alle stammer i kg pr. ar.....	66	135	141	118	119	115	86	73	17

mer. I gennemsnit fandtes fra 0 til 10 pct. hule knolde. Desværre forekommer hule knolde hyppigst i stammer, der giver et stort knoldudbytte. Denne fejl var især fremtrædende i forsøget på Blangstedgaard i 1948, hvor enkelte stammer ved gennemskæring havde indtil 30 pct. hule knolde.

I de forsøg, hvor udbyttet lå lavt, fandtes der enkelte planter, hvis knolde var så lidt udviklede, at de var værdiløse til salg. Sådanne uudviklede planter forekommer hyppigst i stammer med en lille top, f. eks. Magdeburger, der havde 3 pct. uudviklede knolde. Iøvrigt var antallet af uudviklede planter i forsøgene så ringe, at det ikke fik nogen betydning ved stammernes bedømmelse.

selleri 1946—1948.
stal. Gennemsnit = 100.

Hornum		Virum 1946—1948	Blangstedgaard 1946—1948	Spangsbjerg 1946—1948	Hornum 1946—1948	Alle forsøg			
1947	1948					1946	1947	1948	gns.
111	165	162	133	155	142	171	126	152	148
141	135	124	119	132	138	127	121	131	127
140	108	113	109	114	119	95	129	112	113
111	110	101	109	111	106	87	101	117	107
76	137	95	109	113	104	105	88	119	105
118	67	115	99	106	96	107	117	95	105
76	110	97	114	107	87	89	90	122	104
96	101	109	99	107	96	107	96	107	104
68	113	98	121	88	86	91	89	116	101
114	98	104	99	94	106	102	103	97	100
88	105	94	109	94	93	115	99	90	99
112	74	100	96	99	102	114	99	90	99
96	84	106	95	90	88	104	91	95	96
102	104	84	99	101	92	98	99	90	95
106	73	93	83	88	88	78	106	80	88
79	74	79	92	91	84	95	81	88	87
103	111	88	74	93	104	83	98	81	87
102	58	94	85	77	85	74	96	84	85
83	41	82	96	84	65	88	92	78	85
86	117	85	79	81	103	80	91	82	84
102	83	89	86	72	92	71	102	78	84
55	102	60	68	72	86	82	58	70	69
65	68	114	131	110	55	75	98	134	102

Topstørrelsen var meget forskellig svingende fra 51 til 128 kg top pr. ar, men der blev ikke fundet noget direkte forhold mellem topstørrelse og udbytte af brugbare knolde, heller ikke mellem topstørrelse og udbytte af knolde ialt. Det forhold, at toppen deler sig hos enkelte stammer, behøver ikke at skade knoldudbyttet, men når en større del af planterne bliver flertoppede, sker det ofte, at der bliver mange misdannede frasorterede knolde. Det var især tilfældet med de prøvede Pragerstammer, der havde henholdsvis 18 og 29 pct. flertoppede planter og mange misdannede knolde.

Toppens vækst var forskellig, fra udbredt til opret. Bedømmelsen af toppens vækstmåde blev foretaget på flere stationer,

Tabel 2. Stammeforsøg med knoldselleri 1946–1948.

	Gennemsnit af alle forsøg								
	brugbare knolde		frasorterede knolde		top kg pr. ar	knoldstørrelse i kg Spangsbjerg 1948	hule knolde pct.	skurvede knolde pct.	flertoppede pct.
	kg pr.ar	forholdstal	kg pr.ar	procent					
Balder, Blangstedgaard II, tilhørende Statens Forsøgsstation Blangstedgaard, Odense	152	148	14	8	110	0.94	3.0	2.6	4.1
Alabaster, Toftø II, tilh. F. D. B. & D. L. F., Roskilde	130	127	13	9	89	0.80	2.6	2.0	3.3
Æbleformet, Nordre Munkegaard II, tilh. J. E. Ohlsens Enke, København	116	113	18	13	76	0.71	4.5	2.8	3.3
Alabaster, Blangstedgaard II, tilh. St. Forsøgsstation Blangstedgaard Odense	110	107	4	4	91	0.63	1.1	0.9	1.1
Blangstedgaard 7, TagenshusII, tilh. A. Hansen, Kastrup	108	105	10	8	90	0.68	1.9	3.0	4.1
Imperator, Toftø II, tilh. F.D.B. & D.L.F., Roskilde	108	105	18	14	84	0.60	3.0	5.2	1.9
Nr. 6 Blangstedgaard	106	104	4	4	81	0.64	0.7	4.9	1.1
» 22 Spangsbjerg	106	104	3	3	96	0.60	0.4	4.2	1.5
» 5 Alabaster	104	101	3	3	73	0.52	0.4	2.6	1.4
» 23 Strandgaard	102	100	16	14	87	0.63	3.3	6.8	4.1
» 4 Alabaster	101	99	20	17	77	0.43	6.8	3.8	1.9
» 11 Imperator	101	99	22	18	84	0.63	5.7	16.7	4.9
» 1 Alabaster	98	96	19	16	98	0.51	7.1	2.9	1.9
» 3 Alabaster	97	95	31	24	93	0.54	10.2	7.4	4.9
» 2 Alabaster	90	88	30	25	76	0.48	6.8	4.6	7.5
» 15 Non plus ultra	89	87	7	7	51	0.48	0.0	6.7	4.1
» 20 mkt. 11	89	87	22	20	71	0.61	5.6	2.4	4.9
» 13 Imperator	87	85	23	21	71	0.46	2.2	6.2	8.9
» 14 Non plus ultra	87	85	8	8	67	0.42	0.8	10.8	4.5
» 17 Prager Kæmpe	87	84	39	31	116	0.55	3.0	2.9	17.8
» 18 Magdeburger	86	84	9	9	57	0.50	2.2	3.8	2.6
» 16 Prager Kæmpe	71	69	52	42	128	0.57	3.0	2.9	29.4

men af optegnelserne ser det ud til, at tidspunktet for bedømmelsen, måske tillige vejrlig og iagttagerens skøn spiller ind, således at bedømmelsen blev noget afvigende. Derfor er optegnelserne fra Spangsbjerg 1948, hvor sellerierne var i særdeles god udvikling, benyttet. Optegnelserne har iøvrigt kun interesse for stammernes beskrivelse.

Af større vigtighed er en beskrivelse af knoldenes form og siderøddernes placering og finhed. Også her er resultaterne fra Spangsbjerg 1948 benyttet, idet knoldene ikke alene havde opnået

Tabel 3. Stammeforsøg med knoldselleri 1946—1948.
Pointsbedømmelse af knoldene. 10 = bedst.

	Type	Rodfordeling	Glathed	Topfæste	Handelsværdi	Gennemsnit	Udseende før og efter kogning
Balder, Blangstedgaard II....	7.1	4.8	5.0	5.8	6.8	5.9	7.0
Alabaster, Tofto II	7.2	6.3	5.9	5.5	6.0	6.2	5.5
Æbleformet, Nordre Munkegaard II.....	6.8	6.8	6.4	6.4	7.3	6.7	8.0
Alabaster, Blangstedgaard II .	6.9	5.8	5.5	5.5	6.0	5.9	5.5
Blangstedgaard 7,Tagenshus II	6.6	6.1	5.8	5.6	6.3	6.1	6.5
Imperator, Tofto II	6.3	6.4	5.5	5.9	6.5	6.1	5.5
Nr. 6 Blangstedgaard.....	6.7	5.0	4.9	5.8	5.3	5.5	5.0
» 22 Spangsbjerg.....	6.0	5.3	5.6	5.4	6.3	5.7	7.0
» 5 Alabaster.....	7.0	5.4	5.2	6.5	6.3	6.1	6.0
» 23 Strandgaard.....	6.5	5.2	5.7	5.7	7.0	6.0	6.0
» 4 Alabaster.....	6.7	5.0	4.9	5.8	6.6	5.8	7.5
» 11 Imperator.....	6.8	6.5	6.0	5.8	6.3	6.3	6.5
» 1 Alabaster.....	6.5	6.0	5.7	5.2	7.0	6.1	6.0
» 3 Alabaster.....	6.2	4.8	4.7	5.0	5.5	5.2	7.5
» 2 Alabaster.....	6.5	5.8	5.8	5.1	7.3	6.1	6.0
» 15 Non plus ultra.....	7.7	7.5	7.2	7.2	7.3	7.4	9.0
» 20 mkt. 11	7 0	5.8	5.8	6.3	6.3	6.2	7.5
» 13 Imperator.....	6.4	6.8	6.4	6.3	6.8	6.5	6.0
» 14 Non plus ultra.....	6.5	6.2	5.6	6.8	5.0	6.0	5.0
» 17 Prager Kæmpe.....	4.8	3.1	2.2	4.4	3.3	3.6	5.0
» 18 Magdeburger.....	7.6	5.3	5.5	6.9	7.8	6.6	8.0
» 16 Prager Kæmpe.....	3.1	2.6	2.4	3.7	2.5	2.9	2.5

en god størrelse, men det var lettere at bedømme knoldenes form her end på den svære lerjord ved Blangstedgaard, hvor knoldudviklingen også var udmærket.

I alle forsøg blev de brugbare knolde delt i skurvede og skurvfri knolde. Hos de fleste stammer blev der kun fundet relativt få skurvede knolde. 15 stammer lå under 5 pct., 5 mellem 5 og 10 pct., kun en enkelt stamme havde skurvprocent på ca. 17.

Stammerne blev bedømt for typerenhed, rodfordeling, glathed, topfæste og handelsværdi samt for kodets farve i såvel gennemskårne som kogte knolde. Ved bedømmelsen blev der givet karakterer fra 1 til 10, hvor karakteren 10 var bedst. Karaktererne svinger noget fra sted til sted, men de giver dog en orientering såvel for dyrker som for planteforædler om, i hvilken retning bedømmelsen er gået. En stor del af karaktererne ligger dog i mid-

ten af skalaen, og her kan det være vanskeligt at stille stammen på plads. Kun enkelte stammer som f. eks. nr. 15 og nr. 16 er lette at bedømme. Farvebedømmelsen efter gennemskæring og kogning fremtræder ligeledes noget usikker, idet den synes at påvirkes af lokale forhold: jordbund, gødskning og måske også af kogevandet e. l. Det er iøvrigt svært at bedømme farven, idet den optræder som en marmorering, der bevæger sig fra hvidt til gult, gråt, violet og sort.

Stammernes anvendelighed til brug ved tidligt salg om efteråret blev hvert år bedømt ved Virum, idet der i sidste halvdel af september blev optaget 2 fællesparceller til bedømmelse af tidligheden. Rækkefølgen for udbyttet af brugbare knolde var i hovedsagen den samme for tidlig som for sildig optagning, kun blev forskellen mellem højestydende og dårligstydende stamme relativ større ved tidlig end ved normal optagningstid. Der vil således ikke være anledning til at benytte særlige stammer til tidlig brug, blot man vælger højtydende stammer.

Forsøg med stammernes holdbarhed ved vinteropbevaring af knoldene enten nedkulet i jordkuler eller opbevaret i kasser i lagerrum blev gennemført ved Spangsbjerg i 1946 og 1947 og ved Virum og Blangstedgaard i 1947 og 1948. Svindet, der fremkom under opbevaringen, skyldes såvel et normalt vægttab som de frasorterede rådne eller ubrugbare knolde, men kun det samlede svind blev opnoteret. Svindprocenten har i enkelte forsøg været stor, det var tilfældet ved Virum 1947, Blangstedgaard 1948 og ved Spangsbjerg 1947, hvor enkelte stammer var helt ødelagte efter opbevaring til marts-april måned. I andre forsøg har knoldene været opbevaret med en forholdsvis lille svindprocent. En gennemsnitsberegning af så forskellige opbevaringsresultater har næppe nogen interesse, hvorfor tallene er beregnet efter forsøg, hvor knoldene har holdt sig henholdsvis godt eller mindre godt. Som det ses af tabel 4, var der under gunstige opbevaringsforhold ikke nogen udpræget forskel på stammernes holdbarhed. Svindet lå mellem 8 og 33 pct. i gennemsnit af 3 forsøg. Under ugunstige opbevaringsforhold steg svindet til mellem 48 og 87 pct., således at højest ca. halvdelen af knoldene var brugbare ved optagning fra kule eller opbevaringsrum. Der savnes således virkelig holdbare stammer af selleri til forårsbrug.

Tabel 4. Stammeforsøg med knoldselleri 1946—1948.
Tidlighed og opbevaringstab.

	Udbytte i kg pr. ar ved tidlig optagning, Virum					Procent brugbare knolde efter vinteropbevaring	
	1946	1947	1948	gennem-snit	forholds-tal	3 forsøg m. stort svind	3 forsøg med mindre svind
ler, Blangstedgaard II	92	129	183	135	152	20	74
baster, Toftø II	53	130	170	118	133	52	86
eformet, Nordre Munkegaard II	68	139	103	103	116	14	80
baster, Blangstedgaard II	48	77	151	92	103	30	82
ngstedgaard 7, Tagenshus II	47	73	166	95	107	20	69
erator, Toftø II	47	127	151	108	122	27	76
6 Blangstedgaard	28	64	169	87	98	13	67
22 Spangsbjerg	63	75	136	92	103	41	78
5 Alabaster	30	64	178	91	102	32	70
23 Strandgaard	57	116	123	99	111	46	77
4 Alabaster	44	85	119	82	92	14	83
11 Imperator	58	107	107	91	102	20	77
1 Alabaster	51	98	134	95	107	33	87
3 Alabaster	40	94	110	81	91	22	82
2 Alabaster	43	110	116	90	101	15	83
15 Non plus ultra	42	67	100	70	79	38	81
20 mkt. 11	50	115	71	79	89	20	83
13 Imperator	47	106	115	89	100	17	92
14 Non plus ultra	27	84	83	64	72	25	80
17 Prager Kæmpe	58	93	75	75	84	19	81
18 Magdeburger	31	106	93	77	86	43	79
16 Prager Kæmpe	47	35	47	43	48	22	79

Som det fremgår af foranstående har selleristammerne været genstand for en nøje undersøgelse både med hensyn til udbytte og kvalitet. Medens udbyttetallene, som det fremgår af tabellerne, ligger ret sikkert — både på de enkelte forsøgsstationer og i de enkelte år — har kvalitetstallene svinget noget mere, idet de kan have været påvirket af den usikkerhed, der let fremkommer, når forskellige personer skal give karakter. Udbyttet af brugbare knolde er derfor lagt til grund for den endelige klassificering af stammerne. Romertalsbetegnelsen er tildelt 6 af de prøvede stammer, således at de efter stammenavnet får tildelt romertal II, der betegner, at de er anerkendt i 2. serie stammeforsøg med knoldselleri ved statens forsøgsstationer.

Af de anerkendte stammer havde de 3 bedste meget høje ud-

byttetal, henholdsvis 152, 130 og 116 kg brugbare knolde pr. ar, medens de følgende gav 110, 108 og 108 kg knolde.

Af de ikke anerkendte stammer havde 8 udbyttetal fra 106 til 101 kg, men med mere svingende resultater på de enkelte stationer og resten fra 98 til 71 kg pr. ar. Udbyttet af den bedst ydende stamme lå således på mere end det dobbelte af det udbytte, den dårligste stamme gav.

Skønt der ikke direkte er taget hensyn til kvalitetstallene ved stammernes klassificering, viser bedømmelsen, at de anerkendte stammer ligger med kvalitetstal omkring middel og derover. Desværre synes det vanskeligt at forene de meget høje kvalitetstal, som f. eks. nr. 15, Non plus ultra, besidder, med et højt udbyttetal. Også andre stammer med gode kvalitetstal har ligget for lavt i udbyttet.

Beskrivelse af de enkelte stammer.

Balder, Blangstedgaard II, tilhørende statens forsøgsstation, Blangstedgaard, Odense, er tiltrukket som krydsning mellem alabaster og Prager Kæmpe fra Tjekoslovakiet. Stammen har givet en meget stort udbytte af brugbare knolde, 48 pct. over middel. Toppen kraftig, lidt udbredt, knoldene store, noget grove. Ensartetheden god, ligesom stammen har gode kvalitetstal. Den egner sig til tidlig optagning. Holdbarheden er ikke over middel. Stammen blev anerkendt ved prøvedyrkningen i 1943.

Alabaster, Toftø II, tilhørende F. D. B. & D. L. F., Roskilde. Stammen er fremkommen som krydsning mellem alabaster og imperator. Knoldudbyttet ligger højt, 27 pct. over gennemsnit. Toppen opret, middelkraftig med lidt groft bladfæste. Knoldene ensartede, kvaliteten ikke over middel. Stammen velegnet til tidlig optagning. Knoldenes holdbarhed god.

Æbleformet, Nordre Munkegaard II, tilhørende J. E. Ohlsens Enke, København. Stammens oprindelse ukendt, men den har været i firmaets eje fra før 1930. Knoldudbyttet ligger 13 pct. over middel. Toppen udbredt, under middelstørrelse. Knoldene ensartede af god form med lidt grove siderødder. Stammen har særdeles gode kvalitetstal, men den har tilbøjelighed til at give mange hule knolde. Udbyttet var godt ved tidlig optagning.

Holdbarheden ved opbevaring var under middel. Stammen blev anerkendt ved prøvedyrkning i 1943.

Alabaster, Blangstedgaard II, tilhørende statens forsøgsstation, Blangstedgaard, Odense. Stammen tidligere anerkendt med romertal I. Udbyttet lidt over middel. Knoldene ensartede, lidt ujævne og lidt skæggede, men af ret god indre kvalitet, kun få affaldsknolde. Toppen middelstor, opret. Stammen ikke særlig tidlig, holdbarheden var ret god.

Blangstedgaard 7, Tagenshus II, tilhørende A. Hansens Frohandel, Kastrup. Stammen har samme oprindelse som foregående og er tidligere anerkendt med romertal I. Toppen middelstor, knoludbyttet lidt over middel. Stammen har gode kvalitetstal, men er hverken særlig tidlig eller holdbar til opbevaring til foråret.

Imperator, Tofto II, tilhørende F. D. B. & D. L. F., Roskilde. Stammens udgangspunkt er handelsfrø af imperator, Hunderup I. Udbyttet lå lidt over middel. Toppen lidt tynd, udbredt. Knoldene runde, ensartede af middelgod kvalitet. Stammen egner sig til tidlig optagning, men er ikke særlig holdbar.

Ikke anerkendte stammer.

Nr. 6. Blangstedgaard. I. Udbyttet lidt over middel. Toppen udbredt. Knoldene ensartede med lidt grove siderødder. Stammen har mindre gode kvalitets-, tidligheds- og holdbarhedstal.

Nr. 22. Spangsbjerg. Udbyttet ligger lidt over middel. Toppen udbredt, middelstor. Knoldene ensartede med gode indre kvalitetstal.

Nr. 5. Alabaster, P 43. Udbyttet middel. Toppen under middel med lidt groft bladfæste. Knoldene ensartede med middelgode ydre og indre kvalitetstal.

Nr. 23. Strandgaard. Udbyttet middel. Toppen udbredt. Knoldene velformede, ensartede, men stammen har lovlig mange affaldsknolde. Indre kvalitetstal middel. Holdbarheden ved opbevaring god.

Nr. 4. Alabaster, P 43. Udbyttet middelstort. Toppen under middel. Stammen har pæne, ensartede, velformede knolde af god kvalitet, men der forekommer en del hule knolde. Stammen ikke tidlig eller særlig holdbar.

Nr. 11. Imperator, P 43. Udbyttet middel. Toppen lidt tynd, udbredt. Knoldene ensartede, men der fandtes mange hule, skurvede og flertoppede knolde. Stammen hverken tidlig eller holdbar, men den har ret gode kvalitetstal.

Nr. 1. Alabaster, P 43. Udbyttet under middel. Toppen middelstor, udbredt. Knoldene ensartede, velformede og holdbare, men stammen giver ret mange hule knolde.

Nr. 3. Alabaster, P 26. Udbyttet under middel. Toppen middelstor, udbredt. Knoldene lidt knudrede og modtagelige for skurv. Der forekommer mange hule knolde. Den indre kvalitet god.

Nr. 2. Alabaster, P 43. Udbyttet lavt. Toppen under middel, opret. Mange planter flertoppede. Knoldene ensartede med fine rodtrævler. Indvendig knoldfarve middelgod.

Nr. 15. Non plus ultra, I. Udbyttet lavt. Toppen meget lille, udbredt. Knoldene ensartede, fine, runde, men modtagelige for skurv. Den indvendige knoldfarve fin, holdbarheden god.

Nr. 20. mkt. 11. Udbyttet lavt. Top lille, udbredt. Knoldene ensartede, fladrunde. Indvendig farve god, men kødet lidt svampet.

Nr. 13. Imperator. Udbyttet lavt. Toppen lille, mange planter flertoppede. Knoldene ensartede, lidt fladrunde. Indvendig farve middelgod.

Nr. 14. Non plus ultra, P 43. Udbyttet lavt. Toppen lille. Knoldene ret ensartede, men angribes stærkt af skurv. Indvendig farve kun middel.

Nr. 17. Prager Kæmpe. Robust i vækst, men udbyttet af brugbare knolde lille. Top kraftig, opret. Knoldene grove, grenede og ujævne, af ringe handelsværdi.

Nr. 18. Magdeburger, P 43. Lille fin selleri med udbredt top. Knoldene pæne, fladrunde og med god indvendig farve. Holdbarheden god.

Nr. 16. Prager Kæmpe. Meget kraftig topvækst, men med mange grove, flertoppede planter, der gav usalgbare knolde. Udbyttet af brugbare knolde derfor meget lille. Den indvendige knoldfarve dårlig.

Alle indsendte stammer er opført med de ved indsendelsen anførte sorts- og stammenavne. Det må dog stærkt pointeres, at

navnene, bortset fra enkelte stammer, ikke dækker over bestemte typer eller sorter.

I mange tilfælde er det ugørligt at angive en kvantitativ eller kvalitativ forskel mellem stammer, der optræder med forskellige sortsnavne, og det ville derfor være mest korrekt at benævne dem som runde knoldsellerier og tilføje stammenavnet.

Stærkest afvigende var de 2 stammer af Prager Kæmpe, men de viste sig i så ukultiveret form og af så ringe dyrkningsværdi, at de helt kan lades ude af betragtning.

Alle de øvrige sorter eller stammer havde runde knolde om end afvigende såvel i top- og rodstørrelse, i knoldenes glathed, i rodtrævlernes mængde og finhed som i kødets fasthed og farve. Disse gode eller mindre gode egenskaber er dog ikke så fremtrædende, at de kan bruges til en sortskarakteristik. I virkeligheden har stammerne, skønt de er af forskellig oprindelse, gennem krydsning og ved udvalg nærmet sig en idealtype, idet der tilstræbes runde, glatte knolde med rodtrævlerne samlede under knolden, og de fleste af stammerne har i det ydre nærmet sig denne form, således at en sortsadskillelse næppe er mulig.

Forsøgene viser en stor forskel på stammernes ydeevne, men selv om det er af afgørende betydning, at knoldene opnår at blive store, bør man ikke glemme at undersøge knoldens indre kvalitet, der til slut bliver bestemmende for selleriernes brugsværdi. Stærkt hule knolde gør disse usalgbare, men også begyndende hulhed, svampet kød, er en skavank, der bør tages i betragtning i forædlingsarbejdet, og det er antagelig en fejl, der kan gøres mindre gennem krydsning og familieavl, så meget mere som variationerne hos stammerne har været fra 0 til 30 pct. i enkelte forsøg.

Et andet betydende forhold er kødets indre farve i knoldene, der kan variere fra hvidt til gulligt, blåt eller mørkt eller til stærk rustdannelse i kødet. Her er der antagelig ikke alene tale om stammeegenskaber, men også jordbund, gødskning og vejrligets indflydelse. På dette punkt kunne man ønske en undersøgelse sat i gang, i lighed med de undersøgelser man har over kartoflers mørkfarvning. Det ville være værdifuldt, om man kunne finde midler til at undgå de kedeligt misfarvede selleriknolde, der kan bevirke, at ellers tilsyneladende sunde knolde efter kogning bliver uappetitlige eller uanvendelige i husholdningen.

Der ligger måske også den mulighed, at misfarvningen kan formindskes ved tilsætning af kemiske midler til kogevandet.

Oversigt.

Forsøgene blev gennemført med 22 stammer af knoldselleri, efter de opgivne oplysninger tilhørende en række forskellige sorter. Sorterne synes dog at være så sammenkrydsede, at det med få undtagelser var umuligt at henføre stammerne til bestemte sorter, hvilket antagelig skyldes, at man i forædlingsarbejdet har tilstræbt og nærmet sig en idealtype med glatte, runde knolde og med rodnettet samlet under knolden.

Foruden vægtudbyttet blev der i forsøgene undersøgt en række egenskaber vedrørende knoldform, ensartethed, tidlighed og holdbarhed ved opbevaring af knoldene i kuler til foråret. Desuden blev tilbøjeligheden til at danne hulhed i knoldene og knoldenes kvalitet og udseende ved gennemskæring og efter kogning bedømt.

Trods de forholdsvis store svingninger, der var i udbyttet de forskellige år og på de forskellige stationer, fandtes der en god overensstemmelse i udbyttetallene for de enkelte stammer, således at 6 stammer, der gav det største udbytte af brugbare knolde, blev anerkendt og får tilføjet et romertal II efter stammenavnet.

Derimod lykkedes det kun delvis at finde overensstemmelse i kvalitetstallene, der kan variere en del efter år, jordbund og gødning. Det gælder især forhold vedrørende knoldenes farve ved gennemskæring og efter kogning. Hule knolde er en hyppig forekommende fejl, som forædleren bør have sin opmærksomhed stærk henvendt på.

Artsforsøg med olieplanter.
1942—1949.

Ved **H. Bagge.**

437. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I beretningen gores rede for forsøg med sammenligning af forskellige olieplanter, een serie omfattende gul sennep, sommerraps, opiatvalmue og olieræddike og en anden kun omfattende oliehør og saflor. Hovedresultaterne af førstnævnte forsøgsserie er offentliggjort i 454. meddelelse. Beretningen er udarbejdet af forstander *H. Bagge*, Aarslev.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Ved statens forsøgsstationer blev der i 1934—1937 udført forsøg til sammenligning af frøudbyttet af oliehør, gul sennep og sommerraps med følgende gennemsnitsresultat:[1])

	hkg frø pr. ha				
		Lermuld			Marsk
	Aakirkeby	Lyngby	Blangsted	Gns.	Højer og Ribe
Oliehør, La Plata . .	22.6	15.9	20.2	19.6	15.5
Gul sennep	15.0	13.0	19.5	15.8	9.1
Sommerraps	6.8	9.9	10.7	9.1	9.0

Oliehørren gav ved alle forsøgssteder det største og sommerrapsen det mindste frøudbytte. I en del af forsøgene og navnlig ved Aakirkeby var sommerrapsen stærkt hjemsøgt af skadedyr, jordlopper, glimmerbosser og i et enkelt tilfælde kållus, og disse angreb har uden tvivl været stærkt medvirkende til det dårlige resultat af sommerrapsen. På grund af sit lave råfedtindhold er gul sennep ikke nogen ideel olieplante, og da der efterhånden var fremkommet bedre midler til bekæmpelse af skadedyr, fandt man inden for forsøgsvirksomheden, at det kunne være af inter-

[1]) Resultaterne er offentliggjort i 290. meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

esse at få sammenlignet gul sennep og sommerraps i en ny forsøgsserie, hvor man tog disse midler til bekæmpelse af skadedyr i brug; i 1944—1949 er gennemført en sådan, hvori også opiatvalmue og olieræddike har deltaget.

I Rusland og enkelte steder i Tyskland er blevet dyrket en kurveblomstret olieplante, saflor eller farvetidsel. Denne er i mindre omfang blevet sammenlignet med oliehør i årene 1942—1945.

Forsøg med gul sennep, sommerraps, opiatvalmue og olieræddike 1944—1949.

Forsøgene i denne forsøgsserie er udført på lermuldet jord ved Lyngby og Aarslev og på marskjord ved Højer. Ved Højer måtte forsøget i 1949 kasseres på grund af dårlig spiring. Forfrugten har i 9 forsøg været rodfrugt, i 5 forsøg korn, i 2 forsøg spindhør og i 1 forsøg hamp. På agermark er i regelen gødet med 100—200 kg superfosfat, 100—300 kg kaligødning og 600 kg kalksalpeter pr. ha. På marsken er anvendt væsentlig mindre mængder, nemlig 0—200 kg superfosfat, 0—100 kg kaligødning og 100—250 kg kalksalpeter pr. ha. Udsæden til forsøgene har af gul sennep været dansk handelsfrø, af sommerraps, dansk avl, af opiatvalmue, Mahndorfer, blåfrøet, dansk avl og af olieræddike frø af tysk oprindelse, men dansk avl. Frøet er sået i bekvem jord, sommerraps, opiatvalmue og olieræddike i regelen i 1. halvdel og gul sennep i 2. halvdel af april, men i flere forsøg er alle arter dog sået samtidig, navnlig på marsken, hvor såningen desuden er foregået noget senere end på agermark. Ved Lyngby i 1949 måtte opiatvalmue sås om på grund af dårlig spiring og ved Aarslev i 1949 og ved Højer i 1948 blev alle arter omsået på grund af dårlig plantebestand efter stærke angreb af jordlopper i de korsblomstrede arter. Ved Aarslev spirede opiatvalmue så dårligt efter omsåning, at resultaterne ikke kunne benyttes. Udbyttetallene for opiatvalmue i 1949 stammer fra et forsøg, som lå umiddelbart op til artsforsøget, og som var gødet som dette. Der er anvendt radsåning på 40—50 oftest 45 cm rækkeafstand og såmængder svarende til ca. 10, 6, 2 og 16 kg velspirende frø pr. ha for henholdsvis gul sennep, sommerraps, opiatvalmue og olieræddike. Opiatvalmue er efter bladskifte blevet blokhakket på 20 cm afstand.

Angreb af jordlopper har været hyppige i de korsblomstrede arter, navnlig i sommerraps og olieræddike, men bortset fra de to forsøg, der som nævnt måtte omsås, er jordlopperne blevet effektivt bekæmpet ved pudring med virksomme midler. Glimmerbosser og skulpesnudebiller er ligeledes blevet effektivt bekæmpet, derimod blev bekæmpelse af et stærkt angreb af kållus på sommerraps ved Aarslev i 1948 resultatlost. Sommerraps og navnlig olieræddike har hyppigt været angrebet af skulpesvamp, og olieræddike har på agermark været stærkt hjemsøgt af fugle, som har gjort betydelig skade, navnlig i forbindelse med angreb af skulpesvamp. Forsøgene er gennemført med 4—6 fællesparceller à 27—45 m². Høsten er i regelen foregået med segl. Afgrøden er bundet i neg og vejret i hobe.

Tabel 1. Artsforsøg med olieplanter.
Frøudbytte.

Forsøgssted	År	hkg pr. ha				Forholdstal			
		gul sennep	sommer-raps	opiat-valmue	olie-ræddike	gul sennep	sommer-raps	opiat-valmue	olie-ræddike
Lyngby	1944	21.1	15.5	15.8	16.0	100	73	75	76
	1945	16.9	16.6	12.2	5.8	100	98	72	34
	1946	13.8	14.0	16.7	8.9	100	100	121	64
	1947	17.7	18.8	10.5	11.8	100	106	59	67
	1948	11.7	8.4	10.1	11.4	100	72	86	97
	1949	17.8	15.3	10.2	12.8	100	87	59	72
	Gns.	16.5	14.8	12.6	11.1	100	90	76	67
Aarslev	1944	14.7	13.2	12.2	6.3	100	90	83	43
	1945	21.0	13.4	17.9	12.7	100	64	85	60
	1946	13.3	12.1	11.2	9.2	100	91	84	69
	1947	16.6	18.6	12.7	2.9	100	112	77	17
	1948	22.3	10.8	14.6	19.1	100	48	65	86
	1949	24.0	15.3	16.2	22.6	100	64	68	94
	Gns.	18.7	13.9	14.1	12.1	100	74	75	65
Højer	1944	14.3	9.0	11.2	12.5	100	63	78	87
	1945	9.4	7.0	3.2	8.5	100	74	34	90
	1946	12.2	10.4	9.4	8.1	100	85	77	66
	1947	16.2	14.6	9.0	9.5	100	90	56	59
	1948	23.1	10.5	5.9	8.8	100	45	26	38
	Gns.	15.0	10.3	7.7	9.5	100	69	51	63

Udbyttet er bestemt ved vejning af den samlede afgrøde og frø. I frøafgrøden fra alle forsøg er der udført bestemmelse af tørstof, og i frøafgrøden fra forsøgene ved Aarslev desuden råfedtbestemmelse. Frøudbyttet er angivet med 90 pct. tørstof.

Tabel 1 viser frøudbyttet i de enkelte forsøg, dels i hkg pr. ha og dels i forholdstal med gul sennep = 100.

Udbytteforholdet mellem arterne har varieret temmelig meget. Gul sennep har dog givet højest frøudbytte i 14 af de 17 forsøg. Sommerraps kommer højest i 2 og er på højde med gul sennep i et forsøg, og opiatvalmue giver mest i et forsøg, medens olieræddike i alle tilfælde ligger under gul sennep i frøudbytte. Sommerraps giver mere end opiatvalmue i 10 og mere end olieræddike i 11 af 17 forsøg. Forholdet mellem opiatvalmue og olieræddike er noget forskelligt på agermark og på marsk. På agermark har olieræddikens udbytte varieret forholdsvis stærkt på grund af forskel i angreb af skulpesvamp og fugle fra år til år, og her ligger opiatvalmue over olieræddike i 6 af 12 forsøg, men på marsken har udbyttet af opiatvalmue varieret mest, navnlig som følge af dårlig spiring, hvorfor den her kun klarer sig for olieræddike i 1 af 5 forsøg.

Sommerrapsens dårlige stilling ved Aarslev i 1948 skyldes stærkt angreb af kållus. Det meget lave udbytte af olieræddike ved Aarslev i 1947 har sin årsag i et rodbrandlignende angreb, som flertallet af planterne ikke kom over. Sennepens store overlegenhed ved Højer i 1948 hænger antagelig sammen med den meget sene såning (omsåning 18. maj), det har navnlig været uheldigt for opiatvalmue, der fordrer tidlig såning.

I nedenstående oversigt er meddelt gennemsnitsudbyttet af frø for de enkelte forsøgssteder og for agermark.

	Frøudbytte							
	hkg pr. ha				Forholdstal			
	Lyngby	Aarslev	gns. agermark	Højer (marsk)	Lyngby	Aarslev	gns. agermark	Højer (marsk)
Antal forsøg:	6	6	12	5	6	6	12	5
Gul sennep	16.5	18.7	17.6	15.0	100	100	100	100
Sommerraps	14.8	13.9	14.3	10.3	90	74	81	69
Opiatvalmue	12.6	14.1	13.4	7.7	76	75	76	51
Olieræddike	11.1	12.1	11.6	9.5	67	65	66	63

Gennemsnitsresultaterne for Lyngby og Aarslev stemmer nogenlunde overens, men sommerraps har dog klaret sig forholdsvis bedre ved Lyngby end ved Aarslev. Resultaterne fra marsken afviger navnlig fra agermark ved forholdsvis lavt udbytte af opiatvalmue, men som helhed ved, at gul sennep ligger forholdsvis højt, begge forhold må sikkert sættes i forbindelse med en forholdsvis sen såning og dårlig spiring af opiatvalmue på marsken. I gennemsnit for alle forsøg på agermark giver sommerraps, opiatvalmue og olieræddike henholdsvis 19, 24 og 34 pct. mindre frøudbytte end gul sennep. For marsken er de tre arters mindreudbytte i forhold til gul sennep henholdsvis 31, 49 og 37 pct.

Sommerrapsens stilling i forhold til gul sennep har i denne forsøgsperiode på agermark stillet sig noget gunstigere, men på marsk ringere end i forsøgene i 1934—1937, hvor sommerrapsen på agermark gav 42 pct. mindre frøudbytte og på marsk omtrent samme frøudbytte som gul sennep. Der er næppe tvivl om, at sommerrapsens forholdsvis bedre placering på agermark i 1944—49 end i 1934—37 skyldes en mere effektiv bekæmpelse af skadedyr i førstnævnte end i sidstnævnte periode.

I frøafgroden fra Aarslev er hvert år foretaget bestemmelse af råfedtindholdet. Gennemsnitsresultaterne af disse undersøgelser er meddelt i nedenstående oversigt sammen med råfedtudbytte for henholdsvis agermark og marsk, beregnet på grundlag af det gennemsnitlige frøudbytte og gennemsnitsanalyserne.

	pct. råfedt i frøet	Råfedtudbytte kg pr. ha		Råfedtudbytte forholdstal	
		agermark	marsk	agermark	marsk
Gul sennep.....	25.6	451	384	100	100
Sommerraps.....	34.5	494	356	110	93
Opiatvalmue.....	41.1	551	316	122	82
Olieræddike.....	33.2	385	315	85	82

Gul sennep har det laveste råfedtindhold, 25.6 pct. og opiatvalmue det højeste, 41.1 pct. Sommerraps og olieræddike ligger omtrent midt imellem med henholdsvis 34.5 og 33.2 pct. råfedt i frøet.

I råfedtudbytte kommer opiatvalmue højest på agermark med 22 pct. mere end gul sennep. Sommerraps giver 10 pct. højere og olieræddike 15 pct. lavere råfedtudbytte end gul sennep.

På marsken klarer gul sennep sig for de andre tre arter, også i råfedtudbytte, idet disse giver 7—18 pct. mindre.

Olieplanternes halmudbytte som gennemsnit for alle forsøgene fremgår af følgende oversigt, hvori også er meddelt dato for begyndende og afsluttet blomstring, samt modning som gennemsnit for forsøgene på agermark.

	hkg halm pr. ha	Dato for beg. blomstring	Dato for afsl. blomstring	Dato for modning
Gul sennep.....	50	$^{12}/_{6}$	$^{13}/_{7}$	$^{17}/_{8}$
Sommerraps.....	51	$^{19}/_{6}$	$^{18}/_{7}$	$^{18}/_{8}$
Opiatvalmue.....	40	$^{5}/_{7}$	$^{25}/_{7}$	$^{17}/_{8}$
Olieræddike.....	60	$^{7}/_{6}$	$^{15}/_{7}$	$^{17}/_{8}$

Gul sennep og sommerraps har givet omtrent samme halmudbytte ca. 50 hkg pr. ha, opiatvalmue ligger ca. 10 hkg pr. ha under og olieræddike ca. 10 hkg over disse i halmudbytte.

For olieræddike begynder blomstringen ca. 1 måned før opiatvalmue og knap 1 til knap 2 uger før henholdsvis gul sennep og sommerraps. Disse blomstrer i ca. 1 måned, olieræddike i 5 uger og opiatvalmue kun ca. 3 uger. Modningen er faldet omtrent samtidig for alle 4 arter.

Forsøg med oliehør og saflor (farvetidsel) 1942—1945.

Forsøgene til sammenligning af oliehør og saflor er udført på lermuldet jord ved Aarslev i 1942, 1944 og 1945, på let sandjord ved Jyndevad i 1942 og 1944 og på let sandjord ved Lundgaard i 1944 og 1945. Forfrugten har i de fleste forsøg været bredbladede afgrøder og kun i eet tilfælde korn. Gødskningen har været ret svag, i regelen kun ca. 200 kg kaligødning og ca. 200 kg kalksalpeter pr. ha. Udsæden har for oliehørrens vedkommende været danskavlet af sorten La plata og for saflors vedkommende er det ligeledes danskavlet frø efter en prøve modtaget fra Tyskland. Frøet er radsået, oliehør på 20—25 cm og saflor på 30—40 cm rækkeafstand. Såmængden har svaret til 80 og 40 kg velspirende frø pr. ha for henholdsvis oliehør og saflor. Såningen er foregået

sidst i april — ved Jyndevad dog i maj. I 1942 var forsøget ved Jyndevad sået sidst i april, men blev på grund af sandflugt sået om den 21. maj. Der er benyttet 4—5 fællesparceller à 25—45 m².

Froudbyttet i de enkelte forsøg og i gennemsnit angivet med 90 pct. tørstof fremgår af følgende oversigt:

		hkg frø pr. ha	
		oliehør	saflor
Aarslev.....	1942	11.4	10.6
	1944	13.3	17.0
	1945	23.2	15.3
Lundgaard.....	1944	6.8	4.1
	1945	10.3	12.1
Jyndevad.....	1942	9.4	0.6
	1944	11.3	—
Gennemsnit.....		10.8	8.5

Ved Jyndevad kunne saflor ikke bjerges i 1944. Saflor har givet større froudbytte end oliehør i 2 af de 7 forsøg, men i gennemsnit for alle forsøgene kommer oliehørren højest med 10.8 hkg frø pr. ha mod saflors 8.5 hkg.

Saflorfrøet indeholder i regelen 60—70 pct. skal og hyppigt betydeligt mere. De uafskallede frøs indhold af råfedt veksler stærkt efter skalprocenten; et par analyser viser, at med 60—70 pct. skal udgør råfedtindholdet 16—17 pct., og i frø med ca. 90 pct. skal er indholdet af råfedt ca. 10 pct. Og da oliehørfrøet under de samme forhold indeholder 38—40 pct. råfedt, vil saflor sjældent nå op på halvt så stort råfedtudbytte som oliehør.

Oliehørren har i gennemsnit for 4 forsøg givet 16.5 hkg strå pr. ha og safloren i de samme forsøg 60 hkg værdiløs halm pr. ha.

Hertil kommer, at saflor modner sent, sidst i september til først i oktober eller ca. 3 uger senere end oliehørren, og vanskeligt lader sig bjerge uden kunstig tørring. Den får derfor næppe nogen interesse som olieplante i Danmark.

Sammendrag.

Ved statens forsøgsstationer er der i 1944—1949 foretaget en sammenligning mellem gul sennep, sommerraps, opiatvalmue og olieræddike med følgende hovedresultat, angivet i forholdstal:

	Frøudbytte		Råfedtudbytte	
	agermark	marsk	agermark	marsk
Gul sennep.....	100	100	100	100
Sommerraps.....	81	69	110	93
Opiatvalmue.....	76	51	122	82
Olieræddike.....	66	63	85	82

Gul sennep har givet størst frøudbytte såvel på agermark som på marsk. Sommerraps, opiatvalmue og olieræddike ligger på agermark henholdsvis 19, 24 og 34 pct. og på marsk 31, 49 og 37 pct. lavere. I råfedtudbytte kommer opiatvalmue højest på agermark med 22 pct. mere end gul sennep. Sommerraps ligger 10 pct. over og olieræddike 15 pct. under gul sennep i råfedtudbytte. På marsken har gul sennep givet højest udbytte også af råfedt, og sommerraps, opiatvalmue og olieræddike ligger henholdsvis 7, 18 og 18 pct. lavere.

Valget mellem disse olieplanter vil være afhængig af prisen på frøet samt af sædskifteforhold, idet de korsblomstrede arter medfører større eller mindre fare for opformering af kålbrok og roeål.

Sommerraps og olieræddike dyrkes på samme måde som gul sennep, men angribes i regelen stærkere af skadedyr og svampesygdomme og fordrer mere arbejde til bekæmpelse heraf end gul sennep. Opiatvalmue kræver noget renere jord end de korsblomstrede arter og en blokhakning, men den angribes sjældent af skadedyr.

I 1942—1945 er der ved forsøgsstationerne foretaget en sammenligning mellem oliehør og saflor (farvetidsel), der viser, at saflor er oliehørren betydelig underlegen både i frøudbytte og navnlig i udbytte af råfedt. Saflor modner desuden sent. Den får næppe betydning som olieplante i Danmark.

Kemikaliekontrollen i finansåret 1949—50.

Ved J. L. Schnieker.

Kontrollens virksomhed har omfattet kontrol med overholdelse af lov nr. 76 af 9. marts 1948 om midler til bekæmpelse af plantesygdomme, ukrudt og visse skadedyr og kontrol med overholdelse af Indenrigsministeriets bekendtgørelse nr. 45 af 28. februar 1931 om gifte, der anvendes til bekæmpelse af plantesygdomme m. m. Endvidere er der foretaget frivillig forhåndskontrol på nogle bekæmpelsesmidler, som fabrikanter eller importører har ønsket analyseret, inden midlerne gik ud i handelen.

Bekæmpelsesmiddelloven.

Der er foretaget analyse af 454 prøver bekæmpelsesmidler.

Af de forskellige præparater er der analyseret et forskelligt antal mærker:

nikotinpræparater 12
blyarsenat 4
zinkarsenat 4
schweinfurtergrønt 2
kobberholdige præparater 17
svovlholdige præparater 9
kviksølvholdige præparater 17
svovlkalk 4
kvælstofholdige organiske forbindelser 4
hexaklorcyklohexanholdige præparater 11
pentaklordifenylætanholdige præparater 28
flourholdige forbindelser 7
metaldehydholdige præparater 4
hormonpræparater 15.

Præparater til bekæmpelse af plantesygdomme.

Et kviksølvholdigt kornafsvampningsmiddel indeholdt fra 12 til 18 pct. for lidt af den virksomme forbindelse. Manglen skyldtes dels, at pakningerne ikke indeholdt den angivne nettovægt, dels at indholdet af den virksomme forbindelse lå ret lavt. Fabrikanten var af den formening, at den anvendte papemballage delvis var skyld i det for lave indhold af virksom forbindelse, idet man med den anvendte emballage næppe kunne undgå en vis svingning i vandprocenten alt efter årstiden og opbevaringsforhold; men i så fald måtte manglen i nettoindholdet ved fremstillingen af originalpakningerne have været større end senere konstateret. Manglerne blev konstateret på 2 fabrikationspartier, og fabrikanten blev pålagt en bøde på 1000 kroner.

Nogle småpakninger af et kviksølvholdigt løgafsvampningsmiddel indeholdt for lidt af den virksomme forbindelse, medens de større pakninger indeholdt den deklarerede mængde. Firmaet tilbød at tilbagekalde småpakningerne fra firmaets kunder, og Landbrugsministeriet indskærpede firmaet nøje at overholde bekæmpelsesmiddellovens regler om deklaration.

Et kviksølvholdigt løgafsvampningsmiddel indeholdt fra 23⅓ til 33⅓ pct. for lidt af den virksomme forbindelse. Fabrikanten var af den formening, at det for lave indhold i de 2 fabrikationspartier lå i en mindre god opblanding. Da de af kontrollen analyserede pakninger var ensartet blandet, kunne kontrollen ikke bekræfte den af fabrikanten anførte formodning, ligesom fabrikanten ikke bekræftede antagelsen med analyseresultater. Fabrikanten blev pålagt en bøde på 200 kr.

Et fabrikationsparti af et kviksølvholdigt kornafsvampningsmiddel indeholdt 18 pct. for lidt af den virksomme forbindelse, medens 8 andre fabrikationspartier lå indenfor den indrømmede latitude. Fabrikanten lovede en skærpet kontrol ved fabrikation af bekæmpelsesmidlet og blev pålagt en bøde paa 100 kr.

I/S X havde ladet A/S Y fremstille en særlig pakning med et af Y fremstillet og af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur anerkendt bekæmpelsesmiddel, hvilken pakning foruden Y's sædvanlige etikette var fornynet med betegnelsen »originalt X-pudder«. Da det måtte betegnes som vildledende at anvende ordet

»originalt X-pudder« på et i handelen gående og kendt præparat, der oven i købet havde opnået forsøgsvirksomhedens anerkendelse, blev I/S X pålagt en bøde på 200 kr.

Et bordeauxpudder var ikke anmeldt til kontrollen, og fabrikanten blev pålagt en bøde på 100 kr. Fabrikanten, som havde anmeldt præparatet til Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur med anmodning om at få det afprøvet og anerkendt, fremhævede, at han fejlagtigt havde ment, at dette var tilstrækkelig anmeldelse. Da fabrikanten havde fået bekæmpelsesmiddelloven og de dertil knyttede bekendtgørelser tilsendt, da han havde en autoriseret protokol til indførelse af et andet bekæmpelsesmiddel, da han havde fået kontrollens ny adresse tilsendt, og da han havde korresponderet med kontrollen efter adresseforandringen, kunne hans påberåbelse ikke anerkendes.

En købmand havde hjemtaget 10 kg af et flydende kolloidt svovlpræparat og havde udstykket det i mindre flasker. Under hensyntagen til, at der kræves meget omhyggelig og langvarig omrøring og omrystning for at få svovlet ensartet fordelt i præparatet, blev købmanden pålagt en bøde på 50 kr.

En brugsforeningsuddeler udstykkede et D.D.T.-holdigt bekæmpelsesmiddel. Under hensyntagen til, at det er almindelig bekendt, at D.D.T.-midlerne kun må sælges i ubrudt originalpakning og til, at specielt brugsforeningerne er informeret om dette forhold, blev uddeleren pålagt en bøde på 50 kr.

En materialist udstykkede et D.D.T.-holdigt, et kryolitholdigt og et rotenon-holdigt bekæmpelsesmiddel. Han solgte ikke blot de udstykkede partier til sine egne kunder men også til omegnens brugsforeninger. Materialisten, som gennem sin forening må være fuldt vidende om det ulovlige heri, blev pålagt en bøde på 200 kr. Brugsforeningerne, som havde solgt hans pakniger, blev pålagt en bøde på 50 kr. hver, idet en brugsforening, som igen havde udvejet af materialistens pakninger, dog blev pålagt en bøde på 100 kr.

Et kemikaliefirma, som fremstillede og forhandlede originalpakninger af en forårskarbolineum, fik varen fra fabrikanten i uetiketterede tromler, som dels blev solgt i ubrudt stand, dels blev udstykket i mindre partier. Ingen af firmaerne havde anmeldt bekæmpelsesmidlet til kontrollen, og ingen af firmaerne

førte varen i en af kontrollen autoriseret protokol. Kemikaliefirmaet havde endvidere ikke fået Landbrugsministeriets tilladelse til at forhandle varen på anden måde end i den ubrudte originalpakning, i hvilken varen var modtaget af fabrikanten. Fabrikanten, som ikke tidligere havde fremstillet bekæmpelsesmidler, blev tildelt en advarsel fra Landbrugsministeriet, medens kemikaliefirmaet, som havde fremstillet og forhandlet bekæmpelsesmidler, så længe lovgivning har eksisteret om bekæmpelsesmidlerne, blev pålagt en bøde på 100 kr.

Præparater til bekæmpelse af ukrudt.

Fra Statens Ukrudtsforsøg og fra konsulenterne indløb beretninger om svigtende virkning af et ukrudtsbekæmpelsesmiddel, som skulle indeholde 11 pct. teknisk natrium 4 klor — 2 metylfenoxyacetat svarende til 10 pct. 4 klor — 2 metylfenoxyeddikesyre, hvorfor kontrollen analyserede en række prøver, som viste et indhold på 7.12 til 9.08 pct. 4 klor—2 metylfenoxyeddikesyre, men dog således at langt den overvejende del lå under den i henhold til lovgivningen indrømmede latitude. Til analyserne skal bemærkes, at den anvendte analysemetode er således, at man ikke blot beregner selve den virksomme forbindelse, men også andre i præparatet værende fældbare syrer, som om det altsammen var den virksomme forbindelse, således at de fundne tal er for høje. De udtagne prøver var fra partier fabrikeret i 1948 og 1949. Præparatet blev fabrikeret af A/S X, medens A/S Y, som forhandlede præparatet, havde anmeldt det til kontrollen i henhold til bekæmpelsesmiddelloven og forsynede det med egne etiketter. Det skal iøvrigt bemærkes, at A/S Y medens analyseringen af prøverne stod på var blevet erklæret konkurs. A/S X havde i en skrivelse til A/S Y meddelt dette selskab, at den til kontrollen anmeldte og på etiketterne anførte deklaration var forkert, idet præparatet ikke indeholdt 11 pct. teknisk natrium 4 klor — 2 metylfenoxyacetat, men 110 g pr. l., hvorfor analysedeklarationen var ca. 10 pct. forkert, hvilket dog ikke forhindrede A/S X i direkte fra fabriken at sende præparatet til forbrugerne, idet A/S X selv forsynede pakningerne med A/S Y's

etiketter, som A/S X havde erklæret for vildledende med hensyn til analysedeklarationen. Endvidere erklærede A/S X at kontrollens analyser var 4 pct. forkerte. Analyser, som blev foretaget hos kemikaliekontrollen af denne og af A/S X's laboratorieforstander, viste dog ganske overensstemmende resultater. Det skal bemærkes, at præparatet blev forhandlet efter vægt, således at procentangivelsen på etiketterne i henhold til lovgivningen selvsagt skal være vægtprocent. A/S X og A/S Y har gensidigt beskyldt hinanden for at have ansvaret for, at produktet var underlødigt, og sagen søges belyst gennem optagelse af politirapport.

Et selskab, som fremstillede 3 ukrudtsbekæmpelsesmidler, deklareret med indhold af 20—40 og 70 pct. 2,4 diklorfenoxyeddikesyre, benyttede en råvare, fremstillet på en dansk fabrik. Midlet, som var deklareret med 20 pct., indeholdt 18 pct., midlet, som var deklareret med 40 pct., indeholdt 34.6 pct., og midlet, som var deklareret med 70 pct., indeholdt fra 56.4 til 61.9 pct. Selskabet, som hævdede at have afvejet rigeligt af råvaren, når der fabrikeredes, anmodede kontrollen om at foretage analyse af råvaren, som viste en dårlig opblanding med fra 46 til 56,1 pct. 2,4 diklorfenoxyeddikesyre. Fabriken havde ikke deklareret råvaren i overensstemmelse med bekæmpelsesmiddellovens krav, men havde overfor selskabet garanteret et indhold på 82—86 pct. 2,4 diklorfenoxyeddikesyre. Fabriken forklarede, at den af dem oprindelig benyttede analysemetode tilsyneladende var behæftet med en fejl, muligvis at ionogent klorid blev medregnet, og indrømmede, at den selskabet leverede råvare lå 10 pct. under det garanterede indhold. Fabriken hævdede endvidere, at uhensigtsmæssig opbevaring af råvaren ville bevirke, at råvaren sugede fugtighed til sig. En undersøgelse af råvaren viste ved tørring kun et vandtab på ca. 9 pct., således at tilsugning af vand under oplagring slet ikke kan forklare det alt for lave indhold, ligesom det må være fabrikens pligt at sørge for, at emballagen til en stærkt vandsugende råvare er af en sådan beskaffenhed, at det angivne procentiske indhold ikke undergår forandring, som bevirker, at den indrømmede latitude overskrides. Fabriken hævdede endvidere, at råvaren på det tidspunkt, det var leveret til selskabet, ikke omfattedes af lovens

bestemmelser, idet fabriken først nogle måneder senere fra Landbrugsministeriet havde fået meddelelse om, at råvaren, som krævet i korrespondance fra kemikaliekontrollen, skulle anmeldes og deklareres i overensstemmelse med bekæmpelsesmiddellovens regler. Sagen mod fabriken vil blive indbragt for retten, medens sagen mod selskabet er afgjort med en bøde på 1000 kr. Den af selskabet forhandlede vare var til at begynde med af amerikansk oprindelse, og det fremgik den gang af teksten i låget og teksten på etiketterne, at varen var amerikansk. På grund af den vanskelige dollarsituation gik selskabet over til at fremstille varen efter amerikansk recept, baseret på ovenfor omtalte underlødige råvare af dansk oprindelse, og teksten i låget og på etiketterne blev ændret, men kontrollen konstaterede, at nogle pakninger med den underlødige danske vare gik på markedet med den oprindelige tekst, som om det drejede sig om amerikansk vare, hvilket måtte betegnes som misvisende for forbrugerne.

I dagspressen annonceredes et ukrudtsbekæmpelsesmiddel, idet der anførtes, at præparatet var anerkendt af Statens Forsøgsvirksomhed. Da præparatet forefandtes i 10 pct. og 25 pct. styrke, og da det kun var det 10 procentige, som var anerkendt, og annoncen gav det udseende af, at begge styrker var anerkendt, blev firmaet pålagt en bøde på 100 kr.

Et firma, som agtede at importere et ukrudtsbekæmpelsesmiddel af 4 K—2 M typen, havde, med henblik på tegning af ordre, indledt en reklamekampagne, i hvilken der forelå urigtig og vildledende tekst. Firmaet reklamerede med, at det var det første M-middel, for hvilket indholdet af den højaktive forbindelse angaves for sig. Firmaet reklamerede med, at præparatet, som indeholdt 30 pct. teknisk natrium 4 klor — 2 metylfenoxyacetat svarende til 27.3 pct. 4 klor — 2 metylfenoxyeddikesyre i virkeligheden indeholdt 36.4 pct. af sidstnævnte forbindelse. Angivelserne var urigtige, idet det ved analyser, foretaget på universitetets kemiske laboratorium af et dansk præparat ved hjælp af Raman spektroskop, var dokumenteret, at nævnte danske præparat deklareredes på en sådan måde, at kun selve 4 klor — 2 metylfenoxyeddikesyren var deklareret, medens de øvrige af syre fældbare forbindelser var inkluderet i

fyldstoffet, og angivelserne var tillige urigtige, idet der ikke kan regnes med samme virkning af 4 klor — 2 metylfenoxyeddikesyre og isomere forbindelser heraf. I en senere reklamebrochure angaves der ligefrem, at varen indeholdt 10 pct. isomere forbindelser af natrium 4 klor - 2 metylfenoxyacetat svarende til 9.1 pct. 4 klor — 2 metylfenoxyeddikesyre. Firmaet beklagede, at cirkulæreskrivelserne var baseret på beregninger, der var fremme i 1949, og som det for størstedelens vedkommende havde ladet analysere i England, i stedet for at tage rimeligt hensyn til de præparater, som måtte komme på markedet til den forestående sæson, og om hvis deklaration firmaet på daværende tidspunkt ikke kunne have nogen mening. Firmaet udsendte en ny cirkulæreskrivelse, i hvilken firmaet gjorde opmærksom på, at varen ikke indeholdt 30 + 10 = 40 pct. natrium 4 klor — 2 metylfenoxyacetat, men kun 30 pct., og at den tidligere prisberegning i forhold til andre præparater bortfaldt. Firmaet blev pålagt en bøde på 1000 kr.

Den ovenfor omtalte misvisende reklamekampagne med et ukrudtsbekæmpelsesmiddel havde, efter oplysninger, der tilgik Statens Ukrudtsforsøg, vakt stor interesse hos forbrugerne og konsulenter, og indenfor plantebeskyttelsesmiddel-branchen vakte den en sådan opsigt, at der efter anmodning fra firmaerne blev afholdt et møde i Landbrugsministeriet, hvor det blev vedtaget at udstede en tillægsbekendtgørelse, således at afsnittet om deklaration af hormonpræparaterne fra den 3. marts 1950 har haft følgende affattelse: »For hormonpræparater, indeholdende fenoxyeddikesyre og dennes derivater, til bekæmpelse af ukrudt skal angives pct. fri syre samt pct. og art af forbindelsen, hvori den forefindes. Uvirksomme eller mindre virksomme stoffer må ikke medregnes. Heraf følger eksempelvis, at der for præparater, fremstillet på basis af 4 klor — 2 metylfenoxyeddikesyre og 2,4 diklorfenoxyeddikesyre kun må angives indholdet af disse syrer«.

Som tidligere fremhævet bestemmer kontrollen ved den analysemetode, som anvendes på ukrudtsbekæmpelsesmidlerne af hormontypen, ikke blot 4 klor — 2 metylfenoxyeddikesyre, men tillige andre med syre fældbare forbindelser, som om det var 4 klor — 2 metyl-fenoxyeddikesyre, hvorved de fundne tal

bliver for høje, og således at fejlen er afhængig af den metode, som er anvendt ved fabrikation af bekæmpelsesmidlerne.

Den eneste mulighed for en adskillelse af 4 klor — 2 metylfenoxyeddikesyre fra de øvrige bestanddele er spektralanalyse, og kontrollen har derfor ansøgt om og fået bevilling til indkøb af to Beckmann spektrofotometre, ligesom apparaterne er ankommet. Da der hører en ganske speciel uddannelse til brug af dette apparat, og da der vil gå for lang tid inden apparatet kommer i brug, dersom man først skal vente på en statsbevilling til uddannelse af en egnet kemiker, har »Det teknisk-videnskabelige forskningsråd, oprettet under akademiet for de tekniske videnskaber ved aftale mellem dette og staten i henhold til lov nr. 194 af 30. marts 1946« under hensyntagen til den store økonomiske interesse, der er knyttet til brugen af ukrudtsbekæmpelsesmidler, som kan analyseres ved hjælp af Beckmanns spektrofometre, bevilget et stipendium til en magister i kemi, som skulle foretage analyse af de nævnte bekæmpelsesmidler og derefter skulle sætte kontrollens personale ind i analysemetoderne. Man må være det teknisk-videnskabelige forskningsråd taknemlig for den interesse, det har vist sagen, idet kontrollens alt for lille personale ellers ikke ville have kunnet løse opgaverne på en forsvarlig måde og indenfor en rimelig tid.

Fluebekæmpelsesmidler.

En materialhandel, som fremstillede egne pakninger med fluebekæmpelsesmidler, havde først købt D.D.T. hjem og blandet det op med fyldstoffer til et 5 pct. holdigt præparat, der ved analyse viste sig at være underlødigt. Da materialisten var af den formening, at han havde vejet så rigeligt af, at underlødigheden måtte skyldes underlødig råvare, har han øjensynlig opgivet selv at blande fluebekæmpelsesmidlet og er begyndt at tage en færdigvare hjem, som han selv udvejer i egne pakninger. Præparatet, som stadig var deklareret med 5 pct. D.D.T., indeholdt nu ikke D.D.T., men hexaklorcyklohexan. Sagen er indbragt for retten.

I marts 1945 havde en fabrikant hos et selskab indkøbt et fluebekæmpelsesmiddel og havde udvejet det i breve, som endnu

i august 1948 var blevet udleveret til en brugsforening. Fluegiften var ikke anmeldt til kontrollen, og pakningerne var deklareret med indhold af 5 pct. pentaklordifenylætan. Indholdsstoffet var dog et klorholdigt organisk stof, der ikke forholdt sig som pentaklordifenylætan. Fabrikanten forklarede, at han næsten intet havde solgt, idet det var vanskeligere at sælge, end han havde tænkt sig, hvorfor hans relativt lille fabrikationsparti af præparatet ikke var blevet solgt. Han blev pålagt en bøde på 50 kr.

En materialist, som havde indkøbt et ikke deklareret flydende fluebekæmpelsesmiddel, som ikke var anmeldt til kontrollen, solgte midlet i løs vægt, uden at anmelde det til kontrollen og uden at deklarere det. På de oprindelige dunke stod: »Sælges i løs vægt«, og materialisten mente, at denne angivelse på dunkene, som havde stået der fra gammel tid, måtte betyde, at præparatet ikke faldt ind under bekæmpelsesmiddellovens bestemmelser. Materialisten blev pålagt en bøde på 50 kr.

Mølbekæmpelsesmidler.

En desinfektør, som fremstillede de mølbekæmpelsesmidler han anvendte i sin egen virksomhed til mølbekæmpelse for andre, havde ikke anmeldt præparaterne til kontrollen. Der blev pålagt ham en bøde på 200 kr., som det viste sig umuligt at inddrive ved udpantning. Samme desinfektør blev af en af sine kunder sigtet for bedrageri med hensyn til 500 kr. for mølimprægnering af møbler og tøj. Samtidig med bedragerisigtelsen afleverede kunden en prøve af den vædske, som var anvendt. Desinfektøren hævdede, at vædsken var fremstillet af en navngiven fabrik. Analyse af varen viste, at det ikke kunne dreje sig om nævnte vare, hvorfor man enten måtte sigte desinfektøren for, at han fremstillede bekæmpelsesmidler, som ikke var anmeldt til kontrollen eller for, at han havde fortyndet nævnte vare med 6 til 7 dele mineralsk terpentin. Sagen er genstand for en meget tidsrøvende politimæssig undersøgelse, som foretages i forskellige dele af landet.

En fabrik, som benyttede sine egne mølbekæmpelsesmidler ved udryddelse af møl for andre, og som bl. a. havde anmeldt

til kontrollen, at et af midlerne indeholdt 2 pct. D.D.T. og 2 pct. nitrobenzol, havde kun kommet 1.17 pct. D.D.T. i præparatet og intet nitrobenzol. Fabriken havde flere gange skiftet indehavere, medens den mand, som fremstillede bekæmpelsesmidlet, havde været ansat der i flere år, og han forklarede, at han aldrig havde fået besked om, at der skulle mere end 1 pct. D.D.T. i præparatet. Sagen er overgået til politiet med anmodning om, at der rejses tiltale.

Et fabrikationsparti af et mølimprægneringsmiddel, som skulle indeholde 0.5 pct. natriumsiliciumfluorid, indeholdt kun 0.42 pct. Da det var en gentagelsesovertrædelse, blev fabrikanten pålagt en bøde på 150 kr.

En fabrikant, som averterede: »Vi kan udrydde møllene og gør det med garanti for varig holdbarhed« anvendte et præparat, som indeholdt D.D.T., pyrethrin og paradiklorbenzol. Da et sådant præparat efter indhentet erklæring fra Statens Skadedyrlaboratorium højst kan sikre mod mølangreb i 2 år, har man anmodet politiet om, at der rejses tiltale.

En mølspecialist averterede med: »Lad os imprægnere Deres pels mod møl for en 5-årig periode« og »Vor specialbehandling gør Dem tryg de første 5 år«. Da det anvendte bekæmpelsesmiddel højst kunne sikre mod mølangreb i 2 år, ændrede specialisten forklaringen til, at præparatet havde indeholdt endnu et stof, som imidlertid kun kan anvendes med resultat ved at de genstande, som skal imprægneres, henligger i en varm, vandig opløsning i ½—¾ time, og da man næppe kan tænke sig, at pelse havde godt af en sådan kur, forelå der misvisende reklame. Mølspecialisten blev ved retten idømt en bøde på 100 kr.

Ved dørene forhandledes et mølbekæmpelsesmiddel i tabletform, som ikke var anmeldt til kontrollen. Pakningerne indeholdt 20 g naftalin og kostede 1 kr., hvilket svarer til 50 kr. pr. kg, medens naftalin i detailhandel kun koster 2 kr. pr. kg. Pakningerne, som ikke var forsynet med vægtangivelse, analysedeklaration, fabrikantens navn, tilvirkningsdato og pris var forsynet med angivelse: »Bedste middel mod møl og andre insekter«. Man anmodede politiet om at finde den mand, som forhandlede midlet ved dørene, hvilket dog ikke lod sig gøre. Der-

imod fandt politiet gennem tabletformen frem til den tabletmaskine, på hvilken tabletterne var slået, hvorved fabrikanten var fundet. Han var yderst forbavset over den ågerpris, der blev taget for tabletterne, idet han kun tog 10 øre pr. pakning. Ved politimæssig afhøring af de grossister, som havde forhandlet tabletterne, lykkedes det heller ikke at finde den omvandrende forhandler. Da bekæmpelsesmiddelloven lægger ansvaret for deklarationen af pakningerne på alle handelsled, og da den manglende deklaration var skyld i, at tabletterne kunne sælges til ågerpris, blev fabrikanten pålagt en bøde på 200 kr., medens 8 grossister hver blev pålagt en bøde på 50 kr.

I 1948 ansøgte et aktieselskab om dispensation fra bekæmpelsesmiddellovens regler for så vidt angik naftalin og pentaklordifenytælan, der solgtes under fantasinavne til mølbekæmpelse, idet ansøgningen dog kun omfattede et restlager. Ansøgningen blev afslået. Det konstateredes, at aktieselskabet gennem sine udsalg solgte de nævnte mølbekæmpelsesmidler, leveret udsalgene i 1949, og uden at lovens bestemmelser overholdtes. Selskabet blev pålagt en bøde på 500 kr., og udsalgene blev hver pålagt en bøde på 50 kr. Samme aktieselskabs handelsafdeling, som havde udleveret mølbekæmpelsesmidler af andet fabrikat, som heller ikke var deklareret i overensstemmelse med lovens krav, blev pålagt en bøde på 100 kr.

En fabrikant, som havde fået bekæmpelsesmiddelloven tilsendt, fabrikerede møltabletter, som ikke blev anmeldt til kontrollen, og som ikke blev deklareret. Fabrikanten blev pålagt en bøde på 100 kr., medens 2 andre fabrikanter, som ikke havde fået loven tilsendt, hver fik en bøde på 50 kr. for samme overtrædelser.

En del af landets apoteker ompakkede paradiklorbenzol i tabletform og solgte dem under betegnelsen »Tablettae paradiklorbenzoli F.D.A. Møltabletter«. Tabletterne blev ikke anmeldt til kontrollen, apotekerne førte ikke en af kontrollen autoriseret protokol over fremstilling og salg, og pakningerne blev ikke deklareret med vægt, analysedeklaration, tilvirkningsdato og en til prisdirektoratet anmeldt pris. Hver af apotekerne blev pålagt en bøde på 50 kr. Danmarks Apotekerforening ansøgte Landbrugsministeriet om dispensation fra bekæmpelsesmiddel-

lovens regler for så vidt angår disse tabletter, men ansøgningen blev — i lighed med andre ansøgninger om dispensation for møltabletter — afslået.

En del grosserere, som forhandlede forskellige møltabletter, der ikke var deklareret i overensstemmelse med kravene, er hver blevet pålagt en bøde på 50 kr.

Et mølbekæmpelsesmiddel, som var deklareret med indhold af 90 g paradiklorbenzol, var ganske overordentlig uensartet med hensyn til procentisk indhold og vægtindhold. Nogle pakninger indeholdt indtil 96 g af et stof, der forholdt sig som paradiklorbenzol, andre pakninger indeholdt helt ned til 43 g. af et stof, der ikke forholdt sig som paradiklorbenzol, og andre pakningers vægt lå midt imellem og bestod af en blanding af stoffer. Fabrikanten hævdede, at al varen var paradiklorbenzol, og at pakningerne ved aflevering fra ham den 1. juli indeholdt den deklarerede vægtmængde. Da kontrollen den 27. juli havde lejlighed til at efterveje 179 pakninger, måtte det anses for ganske usandsynligt, at pakningerne ved fordampning kunne have tabt så meget i vægt, ligesom det påhviler fabrikanten at fremstille pakningerne således, at forbrugerne får den vægtmængde bekæmpelsesmiddel, som er angivet på pakningerne. Sagen er indbragt for domstolene.

En fabrik fremstillede en tablet med hul i til at sætte på tøjbøjler. Tabletten indeholdt 5 g hexaklorætan. I en annonce i dagspressen var tegnet en tøjbøjle med een tablet og annoncen angav: »Her sidder bøjletabletten og redder tøjet fra møl!« Annoncen blev af Statens Skadedyrlaboratorium betegnet som misvisende, idet det ikke ville være muligt at sikre tøjet i et klædeskab, selv om der blev anbragt en sådan bøjletablet på hver eneste bøjle, og tøjet blev anbragt i dragtpose. Skadedyrlaboratoriet anså ½ kg hexaklorætan pr. m^3 rum nødvendigt for at holde møllene borte fra et klædeskab, ligesom det måtte være en betingelse, at klædeskabet var tæt. Fabrikanten blev pålagt en bøde på 50 kr.

Et firma, som på brugsanvisningerne til et imprægneringsmiddel, angav, at stoffer, der var imprægneret med midlet, var fuldstændig sikret mod møl, fik af kontrollen at vide, at midlet faldt ind under bekæmpelsesmiddellovens bestemmelser, samt at

anvisningen på brugsanvisningerne var misvisende, idet midlets indhold af D.D.T. i løbet af 1½ år ville være uden virkning, og at man ved »absolut mølsikker« måtte forstå en varig virkning. Firmaet lovede at ophøre med anvendelsen af den omtalte brugsanvisning. Det konstateredes imidlertid, at firmaet fortsat havde solgt præparatet med den misvisende tekst, ligesom midlet stadig ikke var anmeldt til kontrollen og ikke var deklareret. Firmaet blev pålagt en bøde på 500 kr.

En desinfektør averterede: »Vi dræber møl i vort nye giftkammer, der er opført efter Skadedyrlaboratoriets anvisninger, som garanterer 100 pct.'s sikkerhed for udryddelse af møl i polstrede møbler og lignende«. Desinfektøren havde forespurgt Statens Skadedyrlaboratorium, hvorledes man bedst udryddede møl i møbler og havde fået til svar, at den mest effektive metode til bekæmpelse af møl i møbler var at behandle disse i gaskammer med en egnet gas. De i annoncen indeholdte oplysninger var urigtige, idet desinfektøren angav, at giftkammeret var opført efter Skadedyrlaboratoriets anvisninger, og at disse anvisninger garanterede 100 pct.'s sikkerhed. Desinfektøren blev pålagt en bøde på 50 kr.

Andre bekæmpelsesmidler.

En desinfektør, som havde anmeldt til kontrollen, at han fremstillede et kakerlakmiddel, som indeholdt 15 pct. natriumfluorid, fremstillede det med indhold af 33 pct. Da den indrømmede latitude kun er ± 5 pct., og da præparatet tillige var betydeligt giftigere og farligere end angivet til kontrollen, blev desinfektøren pålagt en bøde på 50 kr.

Et præparat, som skulle benyttes mod utøj hos hunde, og som var deklareret med indhold af 2 pct. D.D.T., indeholdt kun 0,46 pct., et præparat, som skulle benyttes mod utøj hos duer og høns, og som var deklareret med indhold af 5 pct. D.D.T., indeholdt kun fra 1.6 til 3.3 pct., og et præparat, som skulle benyttes mod utøj hos kreaturer, og som var deklareret med indhold af 5 pct. D.D.T., indeholdt kun fra 1.9 til 2.9 pct. Alle præparaterne var fremstillet af samme fabrikant, som blev pålagt en bøde på 200 kr.

Et myrebekæmpelsesmiddel, som var deklareret med indhold af 10 pct. hexaklorcyklohexan, indeholdt kun fra 1.8 til 9.4 pct. Småpakningerne indeholdt mindst, de store pakninger mest. Manglen skyldtes utvivlsomt dels fordampning gennem emballagen, som bestod af et dobbelt lag pap, dels at returnerede ældre pakninger, fra en tid hvor præparatet var deklareret med 2 pct. hexaklorcyklohexan, ved en fejltagelse var blevet forsynet med nuværende deklaration, uden at det procentiske indhold var blevet ændret. Firmaet blev pålagt en bøde på 200 kr.

En fabrikant, som fremstillede et kreaturrensemiddel, der ikke var anmeldt til kontrollen, og ikke var deklareret i overensstemmelse med lovens bestemmelser, blev pålagt en bøde på 100 kr.

Nogle røggaspatroner, som ikke var anmeldt til kontrollen, og som ikke var deklareret med indhold m. v., anførtes at være virksomme mod »myrer, hvepse, gedehamse og andre skadedyr, der lever i huler og gange i jorden«. Fabrikanten meddelte, at teksten var et gammelt levn, oversat i sin tid fra udenlandsk tekst og uden betydning her i landet. Fabrikanten ville endvidere hævde, at hans røggaspatron, som indeholdt svovl, der ved antændelse udvikler svovlsyrling, som skal virke dræbende på de anførte skadedyr, var et mekanisk apparat, omfattet af bekendtgørelsens § 1, stk. 2, således at midlet faldt udenfor lovens bestemmelser, og han imødeså Landbrugsministeriets afgørelse af, hvorvidt præparatet faldt ind under lovens regler. Landbrugsministeriet fandt, at røggaspatronen faldt ind under lovens bestemmelser, og fabrikanten blev pålagt en bøde på 100 kr.

I den tidligere omtalte tillægsbekendtgørelse af 3. marts 1950 er deklarationen for hexaklorcyklohexan-holdige præparater ændret til, at der foruden pct. hexaklorcyklohexan tillige skal angives pct. gammaisomer, og det fastlægges i tillægsbekendtgørelsen, at der ved parathion forstås 0,0 diætyl — 0. p. nitrofenyltiofosfat. Med hensyn til hexaklorcyklohexan er det gammaisomeren, der er den virksomme forbindelse, og Statens Skadedyrlaboratorium er gået over til ved anerkendelse af sådanne præparater at anerkende med antal mg gammaisomer

pr. m² behandlet flade. Med hensyn til parathion deklareredes på nogle præparater en teknisk vare, som om det var ren parathion, hvorved man får en for uensartet virkning, idet urenhederne kan svinge stærkt. De bevilgede Beckmanns spektrofotometre vil sætte kontrollen i stand til også at kunne analysere gammaisomeren i hexaklorcyklohexan og 0.0 diætyl — 0. p. nitrofenyltiofosfat.

Giftloven.

Der er i finansåret 1949 50 foretaget kontrol med giftlovens overholdelse i 1094 virksomheder fordelt over 23 politikredse. Af de 1094 virksomheder er 347 indberettet til politiet, dels til videre forfølgelse, dels til nærmere undersøgelse. Overtrædelserne i de indberettede virksomheder fordeler sig således:

19 forretninger havde ingen giftbog,
25 forretninger havde bortkastet en autoriseret giftbog,
9 forretninger havde en ikke autoriseret giftbog,
3 forretninger havde aldrig ført indkøb i giftbogen,
253 forretninger havde kun delvis ført indkøb i giftbogen,
10 forretninger havde aldrig ført salg i giftbogen,
238 forretninger havde kun delvis ført salg i giftbogen,
55 forretninger opbevarede giftene mangelfuldt,
8 forretninger havde ulovlig udvejning,
1 forretning forhandlede strykninhvede,
240 forretninger havde mangelfuld førelse af rekvisitionsblanketter.

En handlende, som havde fået amtets tilladelse til handel med gifte, havde undladt at få politipåtegning på 6 rekvisitionsblanketter på schweinfurtergrønt til maling af skibe og lign., på 4 rekvisitionsblanketter på sublimat til bekæmpelse af kålfluelarver, på 3 rekvisitionsblanketter på thalliumsulfatopløsning til bekæmpelse af rotter, på 11 rekvisitionsblanketter på natriumfluorid, natriumsiliciumfluorid og ammoniumbifluorid og på en rekvisitionsblanket på schweinfurtergrønt til udryddelse af kakerlaker, hvorimod han havde fået politipåtegning på de øvrige blanketter, til hvilke en sådan påtegning krævedes. Desuden hav-

de han udleveret strykninopløsning til udryddelse af muldvarpe, hvilket giftpræparat han, uanset om han havde § 6 tilladelse fra amtet, var uberettiget til at udlevere. Sagen er indbragt for domstolene.

En fabrikant, som ansøgte Indenrigsministeriet om godkendelse af brugsanvisninger til 3 kviksølvholdige sprøjtemidler, bragte præparaterne på markedet, inden Indenrigsministeriets godkendelse forelå. Tidsbegrænsningen for sprøjtning med midlere var i ansøgningen fastsat til et så sent tidspunkt inden indhøstning af frugten, at dette afsnit af brugsanvisningen ikke ville kunne godkendes af sundhedsmyndighederne, og salget af præparaterne var meget betydeligt. Fabrikanten blev ikendt en bøde på 400 kr. Myndighederne, som havde anmodet om at få tid og sted for retsmødernes afholdelse meddelt, fik ikke en sådan meddelelse, og udskriften af dombogen blev først fremsendt Indenrigsministeriet ca. 5 måneder efter ankefristens udløb, således at påankning til landsretten ikke kunne finde sted.

Et aktieselskab, som i 1948 havde fået Indenrigsministeriets godkendelse af en brugsanvisning til et kviksølvholdigt kornafsvampningsmiddel, benyttede ikke den godkendte brugsanvisning men en brugsanvisning med udenlandsk tekst, som bl. a. ikke indeholdt nogen advarsel mod opfodring af det afsvampede korn eller mod anvendelse af det til brødkorn. Salget havde været ubetydeligt. Direktøren vedtog en bøde på 200 kr.

Et aktieselskab fremstillede og udleverede forskellige giftpræparater indeholdende alfanaftyltiourinstof og thalliumsulfat til udryddelse af rotter og mus uden at overholde reglerne for udlevering af disse præparater. Efter optagelse af politirapport blev sagen fremsendt sundhedsstyrelsen.

En kornhandel opbevarede en flaske med en gift (formentlig strykninnitratopløsning) i forretningens giftskab. Flasken var etiketteret som »Atamon« og udleveret kornhandelen af en aldersrentenyder, som var kommunens giftudlægger. Sagen blev fremsendt sundhedsstyrelsen.

Et kommunekontor opbevarede sit lager af flasker med thalliumsulfatopløsning på gulvet i venteværelset. Sagen blev indberettet til sundhedsstyrelsen.

I kontrollens årsberetning for finansåret 1948—49 er omtalt,

at en materialist, som i en længere årrække havde haft amtets tilladelse til handel med gifte i henhold til giftlovens § 6, havde undladt at få tilladelsen fornyet men alligevel forhandlede gift, som om han havde tilladelsen. Sagen blev afsluttet med en bøde på 400 kr. På grund af materialistens gentagne overtrædelser af giftlovens bestemmelser fornyede amtet ikke § 6 tilladelsen.

Årsoversigt for Statens Ukrudtsforsøg 1948.

Ved **H. Ingvard Petersen**

Nærværende beretning giver kort oversigt over: 1. personale, 2. forsøgsarbejdet, 3. oplysningsarbejdet, 4. vejrforholdene og 5. ukrudtsplanternes optræden og mulighederne for disses bekæmpelse.

1. Personale.

Afdelingsbestyrer: Landbrugskandidat *H. Ingvard Petersen.*
Assistenter: Landbrugskandidat *Søren Thorup* og havebrugskandidat *Anne Hammarlund.*
Laborant: *Lizzie Elgaard.*
Medhjælp ved forsøgsarbejdet: *Frede Hansen.*

2. Forsøgsarbejdet.

De forsøgsopgaver, der står opført i arbejdsplanen for 1948—49, blev i alt væsentligt gennemført. Endvidere blev der udført et ret stort antal afprøvningsforsøg. Ved statens forsøgsstationer og Statens Ukrudtsforsøg blev der ialt gennemført 110 ukrudtsforsøg i marken, endvidere blev der ved Statens Ukrudtsforsøg udført 42 laboratorieforsøg.

Der blev anmeldt ialt 14 nye præparater, heraf var 9 hormonpræparater, 1 præparat indeholdt dinitroorttokresol som virksomt kemisk forbindelse, 2 dinitrobutylfenol og 1 kaliumcyanat, endvidere blev der anmeldt 1 præparat af ukendt sammensætning. De nye præparater indgik i afprøvningsarbejdet på linie med de tidligere anmeldte.

Under forsøgsarbejdet har der været et godt samarbejde med *statens forsøgsstationer, landbo- og husmandsforeningerne, havebrugsorganisationerne* og med en række andre institutioner, *Kemikaliekontrollen, Landbohøjskolen, Statsfrøkontrollen* m. fl.

3. Oplysningsarbejdet.

Der blev ialt besvaret 1719 forespørgsler. Forespørgslerne har dels været telefonisk, dels skriftlig og dels ved besøg. I mange tilfælde har forespørgeren ønsket tilsendt publikationer og andre vejledninger, eller disse er blevet medsendt for at give så udtømmende svar på de stillede spørgsmål som muligt. Det samlede antal forespørgsler og udsendelser af publikationer o. a. tryksager har været 2799, der fordeler sig således:

Ukrudtsplanter og disses bekæmpelse	557
Ukrudtsbekæmpelse i forskellige kulturer	453
Brugen af kemikalier	709
Meddelelser og trykte vejledninger	1080

Antallet af forespørgsler vedrørende brugen af de forskellige kemikalietyper fremgår af følgende:

Hormonpræparater	577
Dinitroortokresol	51
Natriumklorat	26
Petroleumspræparater	19
Kalkkvælstof	11
Blåsten o. a. kobbermidler	11
Svovlsyre	9
Andre kemikalier	5

I årets løb blev der udsendt to nye meddelelser nemlig *428. meddelelse: Flyvehavre*, og *430. meddelelse: Alm. kvik.* Der blev ydet ialt 21 foredrag og skrevet 7 faglige artikler. En lysbilledserie omfattende hormonpræparater og ukrudtsbekæmpelse blev udsendt igennem Landbrugslærer- og Konsulentforeningens Lysbilledudvalg, Roskilde. Serien har nr. 150 og koster 9 kroner.

Der blev udsendt udstillingsmateriale til 42 udstillinger arrangeret af 26 landøkonomiske foreninger. Det udlånte materiale omfatter ialt 319 udstillingstavler og 73 billeder af ukrudtsplanter.

4. Vejrforholdene.

En mild vinter og et usædvanlig tidligt forår med mildt og tørt vejr var særlig karakteristisk for vejrforholdene i 1948.

Nedbøren: Efter en regnrig vinter med nedbør i januar og februar på henholdsvis 98 og 32 pct. større end normalt fulgte

en usædvanlig mild og tør periode i marts-april. I marts var nedbøren således 71 pct. mindre end normalt.

I perioden april-august inklusive var nedbøren for landet som helhed meget nær normal, men den var ofte ulige fordelt i landets forskellige egne. I april fik Nordjylland (Hjørring og Aalborg amter) 41 pct. over normalen, medens det sydlige Jylland og øerne (bortset fra Bornholm) fik 20—40 pct. under normalen. I maj var regnmængden lille i Jylland, Nordfyn og Nordvestsjælland, medens den var forholdsvis stor i det øvrige land. Juni måneds nedbør faldt for en stor del som tordenbyger og var som følge heraf ulige fordelt i landets forskellige egne. I juli blev nedbøren ligeledes meget ulige fordelt. Således fik Ribe amt 56 pct. over normalen, medens f. eks. Frederiksborg og Holbæk amter fik 35—40 pct. under normalen. Også i august var nedbøren ulige fordelt. Jylland, Samsø og Nordsjælland fik mindre nedbør end normalt, medens nedbøren i den sydlige del af landet gennemgående var stor.

September måneds nedbør lå for landet som helhed noget over normalen, men også den var meget ulige fordelt. Enkelte jydske amter fik mere end 100 pct. over normalen, medens Bornholm fik 46 pct. og Frederiksborg, København og Maribo amter fik 20—25 pct. under normalen. I oktober, november og december var nedbøren for landet som helhed henholdsvis 18, 26 og 45 pct. lavere end normalen.

Temperaturen var gennemgående højere end normalt. Efter en mild vinter fulgte i marts og april en periode med usædvanlig høj temperatur nemlig med henholdsvis 2,1 og 3,0° over normalen. Sommermånederne indeholdt et par varme, solrige perioder nemlig fra 7.—15. juni og fra 26. juli—3. august. I september måned var vejret gennemgående mildt og temperaturen lå for landet som helhed 1½° C over normalen. I månederne oktober, november og december lå temperaturen henholdsvis 0,6, 1 og 1,8° over normalt.

5. Ukrudtsplanternes optræden og bekæmpelse.

I 1948 var agertidsel ret fremtrædende medens agersvinemælk var mindre talrig end så ofte før. »Agerkål« forekom

omtrent i sædvanligt omfang, medens alm. fuglegræs flere steder var usædvanlig fremtrædende og vanskelig at bekæmpe på grund af ustadigt vejr.

Af spørgeskemaer udsendt til land- og havebrugets konsulenter, statens forsøgsstationer m. fl. fremgår det, at betingelserne for ukrudtsbekæmpelse i 1948 har været ret gode, selv om der flere steder var ustadigt vejr.

Af ialt 116 indsendere giver 90 udtryk for tilfredshed med hormonpræparaternes virkning. Hvor man i de øvrige tilfælde har haft mindre gode erfaringer, angives forskellige årsager. Ofte drejer det sig om mere eller mindre resistente ukrudtsplanter. Fra landbruget nævnes bl. a. følgende arter: Agersnerle, agersvinemælk, burresnerre, følfod, gul okseøje, hanekro og krumhals, og fra havebruget: Røllike, skvalderkål og hårrig høgeurt. For tidlig behandling af agertidsel, før alle skuddene er kommet frem, angives at være uheldig, endvidere at kornblomst og valmue er vanskelig at dræbe, hvis behandlingen foretages for sent.

Fra Statens Ukrudtsforsøg takker man medarbejderne for oplysninger og godt samarbejde.

Summary.

The Danish Institute for Weed Research 1948.

The experimental work.

Field and laboratory experiments were carried out according to the working plan for 1948—49.

14 new preparations were entered for testing purposes, 9 hormone-preparations, 1 preparation containing dinitro-orto-cresol, 2 dinitrobutylfenol, 1 kaliumcyanat and 1 preparation with an other chemical composition.

The experimental work has been carried out in collaboration with the State Experimental Stations, the Farmers Unions and Smallholders Unions, the Gardening Organisations and with a great number of other institutions as the Control of Chemicals, the Royal Veterinary- and Agricultural College, the Seed Testing Station and others.

The work of information.

The number of inquiries and the publications of instruction amounted to 2799 in all, they are classified as follows:

Weed plants and the control of these	557
Weed control in different cultures	453
The use of chemicals	709
Leaflets and printed instructions	1080

The interest for information about the use of different chemicals appears from what follows:

Hormonepreparation (Growth-promoting)	577
Dinitro-orto-cresol	51
Sodium chlorate	26
Light oil	19
Calcium cyanamide	11
Copper compounds	11
Sulphuric acid	9
Other chemicals	5

During the year 2 new leaflets have been published: No. 428 Avena fatua and No. 430: Agropyrum repens.

21 lectures have been held and 7 scientific articles have been published. A series of lantern-slides containing hormone-preparations and weed control has been lent out by the Lantern-slides Committee in Roskilde.

For 42 exhibitions arranged by 26 Agricultural Societies exhibition material has been lent out. The material contained in all 319 exhibition plates and 73 lantern-slides of weed plants.

Questionnaires sent out by the institute have been answered by 116 collaborators, of which 90 pronounced their contentment with the effect of hormonepreparations.

The appearance of the weed plants.

Cirsium arvense and Stellaria media were rather prominent, while the yellow crucifera weed plants (Sinapis arvensis, Brassica campestris, Raphanus rapdanistrum) were found to the ordinary extent.

Meddelelser fra
Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

10. Februar 1949. **437. meddelelse.** **B.** Vejledninger.

Sygdomme og skadedyr på hindbær.

Sygdomme.

Hindbær-Stængelsyge *(Didymella applanata)* ses i juli-september som brunviolette pletter, især omkring bladbasis på stænglernes nedre halvdel. Senere bliver de angrebne partier sølvagtige med små, sorte prikker (svampens sporehuse). Bladene på de angrebne stængler visner ofte i bærmodningstiden, særlig i tørre somre.

De nye skud smittes af de gamle, og derfor er det bedst at have særlige formeringsstykker (se nedenfor under virussygdomme), hvor de gamle skud skæres helt ned hvert forår. Ved tilplantning af nye stykker skæres stænglerne helt ned det første forår. Efter bærhøst skæres de gamle stængler straks helt ned.

Hindbærstængel med stængelsyge.

Pletskurv *(Elsinoë veneta)* er ikke så almindelig som stængelsyge, men kan til tider være ret ondartet. På stænglernes overflade ses små, violetrøde, runde eller ovale pletter, der er lidt nedsænkede i midten, hvor de er lyst grålige. Pletterne kan efterhånden vokse betydeligt i dybden og bliver til sidst til sorte gruber. Pletterne breder sig ikke meget til siderne, men der kan være så mange, at skuddene efterhånden bliver helt koparrede og svækkes betydeligt.

Sprøjtning med svampemidler kan have nogen virkning. Der kan f. eks. sprøjtes med bordeauxvædske 1,5:1,5:100 (1,5 kg blåsten og 1,5 kg brændt kalk eller 2,25 kg melkalk eller 4,5 kg læsket kalk til 100 liter vand), lige når knopperne er begyndt at svulme og atter, når lidt af de hvide kronblade kan ses i blomsterknopperne, men da anvendes kun halvt så stærk bordeauxvædske.

Hindbær-viroser er meget udbredte. For tiden er det praktisk talt umuligt her i landet at finde en hindbærplantning, som er helt fri for virussygdom-

me. Forhåbentlig vil de kommende års mere udbredte kontrol med formeringen hjælpe herpå, og mere forskningsarbejde bringe større klarhed over de forskellige virussygdomme. I øjeblikket regner man med 3 virussygdomme: Mosaik 1 og 2 samt bladrullesyge. Der er dog vistnok i adskillige tilfælde tale om tilstedeværelse af mere end eet virus ved hver af de enkelte sygdomme.

Hindbærblad med mosaiksyge.

Mosaik 1 er en mild sygdom, der viser sig som lyse, uregelmæssige pletter mellem bladnerverne — de adskiller sig ikke skarpt fra det grønne bladvæv; til tider har småbladene en rulning mod undersiden. Såvel spætningen som rulningen kan optræde ulige stærkt på de forskellige småblade af samme blad. Symptomerne er tydeligst i juni og september, medens de i sommervarmen delvis camoufleres.

Mosaik 2 er karakteriseret ved, at der kommer gule pletter jævnt fordelt over alle småbladene. Pletterne er ofte nedsænkede eller ophøjede, og bladene er her tyndere. Denne sygdom kan som regel ses hele sommeren, men i nogle sorter, f. eks. Lloyd George, kan den dog være til stede uden at give sig tydeligt udslag, idet kun vækstkraften forringes.

Bladrullesyge viser sig ved, at bladene ruller stærkt fra randen ind mod midten af undersiden, og bladfladerne bliver mere eller mindre krøllede.

Lloyd George kan være angrebet uden at vise symptomer, medens forskellige andre sorter kan svækkes så stærkt, at de går ud.

Forskellige bladlusarter kan overføre disse virussygdomme fra angrebne til sunde planter, men sygdommenes store udbredelse skyldes sikkert først og fremmest, at der tages planter til formering fra angrebne moderplanter. Er disse syge, kan man være sikker på, at rodskuddene også er det. Der er derimod ikke almindelig saftsmitte, så sygdommen overføres ikke ved beskæring af planterne.

Der må lægges megen vægt på sygdomsfri fremavl; man vælger så sunde kulturer som mulig og fjerner alle syge planter. Stykket efterses hyppigt, og planter med virus fjernes omhyggeligt. Det er bedst at have god afstand mellem rækkerne.

Skæres sådanne formeringsstykker helt ned hvert forår, bliver der særlig mange nye rodskud, og hindbærstængelsygen bekæmpes da også til en vis grad.

Hvis man ikke selv kan tiltrække sundt materiale, der er fri for viroser, bør man købe fra steder, hvor der har været betryggende kontrol med fremavlen.

Gulsot (klorose). Hindbær har ikke så sjældent lyse blade med grønne nerver. Dette er tegn på, at jordbundsforholdene ikke passer hindbærrene, og der bør foretages jordbundsanalyser. Er jorden kalkrig, hvilket ofte vil være tilfældet, er det tilrådeligt at give et tilskud af mangansulfat (50—100 kg pr. ha) og jernvitriol (300–500 kg pr. ha). Ganske vist er gulsot en sygdom, der trænger til nærmere undersøgelse, og man vil ikke altid få et resultat af at give disse stoffer. Bedst er det at tilføre dem ved sprøjtning hver for sig (200 g til 100 liter vand). De kan også blandes sammen, men herved forringes virkningen antagelig noget. Jordreaktionen sænkes ved, at man giver kvælstoffet som svovlsur ammoniak.

Hindbærblad med gulsot (klorose).

Skadedyr.

Da såvel hindbærbillen som hindbærsnudebillen foruden i jorden også kan søge vinterskjul, henholdsvis som larve og bille, i vissent løv, gamle stængler o.s.v., er det af vigtighed at fjerne de gamle stængler og gøre rent mellem planterne om efteråret.

Hindbærbiller *(Byturus tomentosus* og *B. fumatus)*. De hvidgule larver er velkendte som »orm i hindbær« og kan gøre en hel del skade på bærrene, men værre er det, at de følger med bærrene og gør dem uappetitlige. Den gulbrune eller gulgrå bille er ca. 4 mm lang, oval med hvælvet overside. Kort før blomstringen

kommer billerne frem fra deres vinterskjul og gnaver sig ind i knopperne, hvorved der kan forvoldes stor skade; til tider kan de også gnave af de uudfoldede blade.

Pudring med derris eller DDT-midler 1—2 gange før blomstringen er meget effektiv.

Hindbærsnudebillen *(Anthonomus rubi)* er en lille sort bille, 2—3 mm lang. Den er meget skadelig på jordbær, men kan også være alvorlig i hindbærkulturer. Billerne kommer frem om foråret og lægger æg i blomsterknopperne og gnaver stilkens karstrenge over, så knoppen visner. Larverne lever af det indre af knopperne, og ca. 6 uger senere kommer billerne frem. De lever så på planterne, hvor de æder af frugter, blade og skud, men forvolder ikke stor skade.

Til bekæmpelse anvendes kraftig pudring med DDT-midler, så snart blomsterknopperne er synlige og atter en gang inden blomstringen.

Hindbærglassværmeren *(Bembecia hylaeiformis).* Angrebet konstateres som regel på de frugtbærende skud, der bliver slappe og efterhånden helt visner. Inde i stænglen sidder den indtil godt 2 cm lange, hvide larve, der året før har gnavet sig en gang i det unge skud.

Bekæmpelsen med kemikalier har hidtil været uden virkning, hvorfor man bør afskære de angrebne skud så langt nede som overhovedet muligt, fordi larven gerne sidder i skuddets nederste del lige ved jordoverfladen.

Spindemider *(Tetranychus althaeae)* bevirker, at bladene, på hvis underside dyrene sidder, bliver spættede og noget matte i farven.

Da de voksne dyr overvintrer i jorden, under sten, i barkrevner og lignende steder, er en vintersprøjtning uden virkning, og man er derfor henvist til at foretage bekæmpelse udelukkende om sommeren. Der kan før blomstringen og efter bærplukningen bruges hvide olier (1—2 liter til 100 liter vand), eller parathion-midler. Da hindbær er ømfindtlig for svovl, må svovlmidler ikke bruges.

Øresnudebiller *(Otiorrhynchus picipes)* er 6—9 mm lange snudebiller, der om natten gnaver de unge skud delvis over, så de kommer til at hænge slapt ned og visner. Skaden kan være betydelig og dyrene vanskelige at finde, fordi de ser ud som små jordklumper, når de om dagen gemmer sig i jordoverfladen ved grunden af planterne. Her kan de dræbes ved vanding med 666-holdige midler eller ved udstrøning af 666-pulver. Af hensyn til eventuel afsmag er det sikrest kun at bruge disse midler, når der ikke er bær. Mange biller kan fanges i træuldstotter, som lægges ved grunden af planterne og hyppigt efterses.

17. Februar 1949. **438. meddelelse.** B. Vejledninger.

Sygdomme og skadedyr på ribs.

Sygdomme.

Skivesvamp *(Gloeosporium ribis)* ses som talrige små, rødbrune pletter på bladene, der falder tidligt af — de ældste først. Stærkt angrebne buske kan komme til at stå omtrent helt bladløse allerede sidst på sommeren. Bladfald på ribs kan dog også skyldes bladrandsygen, se nedenfor. Kirsebærribs, f. eks. Fays prolific, er meget modtagelige for skivesvamp.

Overvintringen finder sted på de nedfaldne blade, som bør nedgraves eller samles og tilintetgøres om efteråret. Med bordeauxvædske 1:1:100 (1 kg blåsten og 1 kg brændt kalk eller $1^1/_2$ kg melkalk eller 3 kg læsket kalk til 100 liter vand) kan der sprøjtes lige før og lige efter blomstringen — om fornødent udføres begge sprøjtninger samt tillige en eller flere efter bærplukningen. I planteskoler sprøjtes hele sommeren med 2—4 ugers mellemrum.

Bladpletsyge *(Septoria ribis)*. Bladene får små, brune pletter, der er nedsænkede og grå i midten; her findes små, sorte sporehuse. De angrebne blade falder efterhånden af. Bekæmpelsen er den samme som for skivesvamp.

Visne grene. Ribsgrene, der har været normalt udviklede eller måske noget svækkede ved løvspring, dør ofte. Denne skade kan hyppigt have flere årsager; grene, som er dårligt modnede, skades ofte af frost, og efter denne svækkelse får gråskimmel let indpas; herfra kan svampen brede sig ind i sundt væv og efterhånden dræbe grenene.

Under fugtige forhold dannes grå, lådne svampepuder på de angrebne partier. Foruden gråskimmel kan også andre svampe, f. eks. kransskimmel, dræbe grenene. De syge partier bør snarest afskæres helt ned til sundt væv.

Bladrandsyge. Ribsbuske får ofte visne bladrande, og de nye blade kastes tidligt (se også skivesvamp). Bladrandsyge kan skyldes forskellige uheldige vækstforhold: blæst, ubekvem jord, kaliummangel — ofte i forbindelse med kvælstofmangel — og klorskade, se tillige under ribsrodlus.

Ved kaliummangel bliver bladranden mørkebrun—sortbrun og er tør og vissen. Klorskade viser sig som lysebrune bladrande.

Staldgødning, hønsegødning eller anden naturgødning har ofte vist en udmærket virkning, fordi de tilfører jorden såvel kalium som kvælstof og efterhånden gør jorden mere bekvem. Må man bruge kunstgødning, foretrækkes svovlsur kali. Klorholdig kaligødning (40 pct. kaligødning) kan forårsage klorskade — dog

Bladrandsyge på ribs. Ubehandlet.

Bladrandsyge på ribs. Gødet med svovlsur kali.

er faren ikke stor ved efterårsudstrøning. Som kvælstofgødning anvendes svovlsur ammoniak, hvis jorden ikke er sur — ellers kalksalpeter eller chilesalpeter. På vindudsatte steder må læforholdene forbedres.

Skadedyr.

Frugttrækarbolineer og lignende sprøjtevædsker kan som regel ikke bruges så sent til frugtbuske som til frugttræer, fordi frugtbuskenes løvspring falder tidligere. Midol og andre 666-holdige midler bør ikke anvendes til ribs, når der er ansat bær, da disse kan få en ubehagelig muggen smag deraf.

Bladlus. På ribs kan findes flere bladlusarter, der ved deres sugning på blade og skud svækker buskene. I lusenes sukkerholdige ekskrementer (honningdug), der danner et fedtet lag over blade, skud og bær, vokser branddugsvampe (sodskimmel), der forringer bærrenes kvalitet. Den sorte, fedtede belægning, som herved fremkommer, kan delvis fjernes ved, at bærrene skylles i lunkent vand tilsat lidt eddike ($^1/_4$ liter til en spand vand) og salt.

Hyppigst er den blegt, gulgrønne ribsbladlus *(Myzus ribis)*, der ved sin sugning på undersiden af bladene bevirker, at disse hvælver opad og danner store, uregelmæssige, meget iøjnefaldende røde galler. Denne bladlus kan om sommeren udvandre til galtetand (Stachys), tvetand (Lamium) o. a. planter, men kan også blive hele sommeren på ribs. Den overvintrer som æg på grenene.

Stikkelsbærbladlus *(Aphis grossulariae)* kan også findes på ribs; den angriber bladene i spidsen af skuddene, der kan danne hele tætte samlinger af sugede, krøllede blade, der lukkes sammen mod undersiden. Denne art er ikke værtskiftende.

Solbærbladlus *(Rhopalosiphum ribis)* kan forekomme på ribs, men er sjælden her. Den er grøn og større end ribsbladlusen. Den findes på undersiden af de yngste blade, som bukles og standses i væksten. Lusene har tvungen værtskifte med forskellige svinemælk-arter (Sonchus), hvor der om sommeren kommer et par generationer, før lusene vender tilbage til ribes-arterne, hvor de lægger æg, som overvintrer. Undertiden kan andre bladlusarter findes på ribs.

Ribsrodlus *(Schizoneura ulmi)* lever om sommeren på rødderne af ribs, hvor de kan danne tætte kolonier, der er dækkede af en blåhvid voks. Ved deres sugning kan de bevirke, at ribs får brune bladrande, der dog ofte skyldes bladrandsyge — se ovenfor. Om efteråret flyver bladlusene som regel over på elmetræer, hvor de lægger æg, der overvintrer.

En bekæmpelse af lusene må tage sigte på at dræbe æggene på elmetræerne, da de næsten ikke er til at få dræbt på rødderne af ribs.

Skjoldlus. Ribs angribes ofte meget stærkt af skjoldlus, hvis sukkerholdige ekskrementer, honningdug, bevirker, at bær og blade bliver sorte af de branddugsvampe, som lever i honningduggen.

Almindeligst er *Lecanium corni* med gul- eller rødbrune, halvkugleformede skjolde. De unge larver kommer frem i juni-juli, men vokser ikke meget den første sommer. Der er kun een generation om året.

Desuden kan vinskjoldlusen *(Pulvinaria vitis)* findes på ribs. Om foråret har den en hvid ægsæk under den bageste del af skjoldet, som derved hæves op.

Bekæmpelse af bladlus og skjoldlus: Om vinteren bruges sådanne midler, der anvendes mod overvintrende insektæg m. m., f. eks. frugttrækarbolineum (6—8 liter til 100 liter vand), DNC-olie (6—8 liter til 100 liter vand), svovlkalk (10 liter til 90 liter vand) eller sprøjteolie (10 liter til 90 liter vand); de to sidste dog kun mod skjoldluslarver.

Til sommersprøjtning anvendes de gængse bladlusmidler som nikotin (125—250 g 80% nikotin til 100 liter vand og tilsat et spredemiddel), parathion o. lign.; mod skjoldluslarver forhøjes koncentrationen noget, og der kan desuden bruges hvide olier (1—2 liter til 100 liter vand). Man bør sørge for, at sprøjtevædsken også rammer de bladlus, der sidder på undersiden af bladene. Man gør klogt i, før man sprøjter, at undersøge, om lusene

stadig findes, thi de røde bladlusgaller kan være meget iøjnefaldende længe efter, at lusene er udvandrede til sommerværten.

Stikkelsbærorme. Forskellige larver af bladhvepse og sommerfugle optræder hyppigst på stikkelsbær, men de kan også gå på ribs. Mod bladhvepselarver virker især derris godt, men også pudring eller sprøjtning med DDT-midler og sprøjtning med 1 kg Cryocid til 100 liter vand kan være effektiv mod de forskellige stikkelsbærorme.

Havetægen *(Lygus pabulinus)* er et grønt, langbenet insekt, der ved sugning forårsager, at bladene får talrige, små, brune pletter eller brunrandede huller og bliver misdannede. De overvintrer som æg på buskene.

Om sommeren udvandrer tægerne til urteagtige planter, f. eks. chrysanthemum, georginer og kartofler; her kommer en ny generation, som vender tilbage til træagtige planter for at lægge vinteræg. Disse kan bekæmpes ved sprøjtning med frugttrækarbolineum (10 liter til 90 liter vand), eller med DNC-olie i lidt svagere styrke. Efter løvspring kan der sprøjtes med DDT-emulsioner.

Ribsmøllet *(Incurvaria capitella).* De små, rødlige larver lever i de unge, grønne bær, som nødmodner og falder af. Ved midsommer tid opsøger larverne barkrevner på grenene, hvor de spinder sig ind og overvintrer. Næste forår udhuler larverne, der nu er blevet 7—8 mm lange og grønlige, knopper, som visner, således at grenene kan stå mere eller mindre bladløse. Sprøjtning med 8 pct. vinterkarbolineum i januar måned er virksom.

17. februar 1950. **439. meddelelse.** B. Vejledninger.

Sygdomme og skadedyr på solbær.

Sygdomme.

Skivesvamp *(Gloeosporium ribis)* ses som talrige små, rødbrune pletter på bladene. Stærkt angrebne buske kan komme til at stå omtrent helt bladløse allerede sidst på sommeren; bladfaldet begynder først på de ældste blade.

Svampen overvintrer på de nedfaldne blade, som bør nedgraves eller samles og tilintetgøres om efteråret. Bordeauxvædske 1:1:100 (1 kg blåsten og 1 kg brændt kalk eller $1^1/_2$ kg melkalk eller 3 kg læsket kalk til 100 liter vand) kan sprøjtes ud lige før eller lige efter blomstringen — om fornødent udføres begge sprøjtninger samt tillige en eller flere efter bærplukning. I planteskoler sprøjtes hele sommeren med 2—4 ugers mellemrum.

Bladpletsyge *(Septoria ribis)*. Bladene får små, brune bladpletter, der er nedsænkede og grå i midten, og her findes små, sorte sporehuse. De angrebne blade falder efterhånden af. Schwarze Traube lider ofte meget af bladfald, der både kan skyldes bladpletsyge og skivesvamp. Bekæmpelsen er den samme som for skivesvamp.

Filtrust *(Cronartium ribicola)* er en værtskiftende rustsvamp, hvis skålruststadium findes på fyr, særlig weymouthsfyr, hvor der i forårstiden kommer store, gule blærer på grene og stammer, der i løbet af nogle år kan dræbes. Herfra spredes svampen til solbær, som på undersiden af bladene først får en gul belægning af sommersporer og senere et brunligt filtet lag af slutsporer (vintersporer). Svampen overvintrer på fyrregrenene og smitter herfra solbær, men den synes også at kunne overvintre i solbærblade og derfra smitte såvel fyr som solbær, hvorfor bladene bør graves ned eller indsamles og tilintetgøres.

Svampen spredes over meget stor afstand (mange kilometer) fra fyr til solbær, men kun over kort afstand (få hundrede meter) fra solbær til fyr. Syge fyr bør renskæres eller fældes og brændes, og weymouthsfyr og solbær bør dyrkes så langt som muligt fra hinanden, f. eks. i planteskoler.

Direkte sygdomsbekæmpelse er ikke let; bordeauxvædske 1:1:100 (sammensætning, se skivesvamp) kan bruges til sprøjtning af solbær lige efter blomstring og efter bærplukning, men stor virkning kan ikke forventes. Opmærksomheden må være henledet på nye specialmidler med særlig virkning mod rust.

Ribbesvind *(Ribes virus 1)* er en meget alvorlig sygdom på solbær, men desværre overses den meget ofte. Den kan også findes på ribs og andre ribes-arter, men det er sjældent. På de angrebne buske bliver bladene unormale i formen. Sunde blade har 5—7

Solbærblade med ribbesvind, øverst et sundt blad.

sideribber og fint savtakket bladrand. De syge blade har færre sideribber end normale og er ofte langstrakte eller små og rundtakkede, så de ligner naur- eller egeblade. Angrebne buske bærer kun dårligt, og de bør af hensyn til smittefaren snarest ryddes og brændes.

Sygdommen overføres med stiklinger, hvorfor buske, der skal bruges som moderplanter, om sommeren bør undersøges grundigt for ribbesvind, da sygdommen ikke kan ses om vinteren. Desuden kan sygdommen overføres af solbærmider, der bør bekæmpes, se nedenfor.

Hvis man ikke selv kan tiltrække sundt materiale, der er fri for ribbesvind og solbærmider, bør man købe fra steder, hvor der har været betryggende kontrol med fremavlen.

Visne grene. Solbærgrene, der har været normalt udviklede eller måske noget svækkede ved løvspring, dør ofte. Denne skade kan hyppigt have flere årsager; grene, som er dårligt modnede, skades ofte af frost, og efter denne svækkelse får gråskimmel let indpas; herfra kan svampen brede sig ind i sundt væv og efterhånden dræbe grenene.

Under fugtige forhold dannes grå, lådne svampepuder på de angrebne partier. Foruden gråskimmel kan også andre svampe, f.eks. kransskimmel, dræbe grenene. De syge grene bør snarest afskæres helt ned til sundt væv.

Skadedyr.

Frugttrækarbolineer og lignende sprøjtevædsker kan som regel ikke bruges så sent til frugtbuske som til frugttræer, fordi frugtbuskenes løvspring falder tidligere.

Midol og andre 666-holdige midler bør ikke anvendes til solbær, når der er ansat bær, da disse kan få en ubehagelig muggen smag deraf.

Solbærbladlus *(Rhopalosiphum ribis)* er store, lysegrønne bladlus, som sidder på undersiden af de yngre blade, som bukler og standser i væksten. Lusene har tvunget værtskifte med forskellige svinemælk-arter (Sonchus), hvor der om sommeren kommer et par generationer, før lusene vender tilbage til ribes-arterne, hvor de lægger æg, som overvintrer. Forskellige andre bladlusarter kan findes på solbær, f. eks. ribsbladlusen, der er mindre end solbærbladlusen og findes på undersiden af bladene, der får bukler. I spidsen af skuddene kan stikkelsbærbladlusen findes.

Skjoldlus. Solbær angribes ofte meget stærkt af skjoldlus, hvis sukkerholdige ekskrementer, honningdug, bevirker, at bær og blade bliver sorte af de branddugsvampe, som lever i honningduggen. Almindeligst er *Lecanium corni* med gul- eller rødbrune, halvkugleformede skjolde. De unge larver kommer frem i juni—juli, men vokser ikke meget den første sommer. Der er kun een generation om året. Desuden kan vinskjoldlusen *(Pulvinaria vitis)* findes på solbær. Om foråret har den en hvid ægsæk under den bageste del af skjoldet, som derved hæves op.

Bekæmpelse af bladlus og skjoldlus: Om vinteren bruges sådanne midler, der anvendes mod overvintrende insektæg m. m., f. eks. frugttrækarbolineum (6—8 liter til 100 liter vand), DNC-olie (6—8 liter til 100 liter vand), svovlkalk (10 liter til 90 liter vand) eller sprøjteolie (10 liter til 90 liter vand); de to sidste dog kun mod skjoldluslarver.

Til sommersprøjtning anvendes de gængse bladlusmidler som nikotin (125—250 g 80% nikotin til 100 liter vand + spredemiddel), parathion o. lign.; mod skjoldluslarver forhøjes koncentrationen noget, og der kan desuden bruges hvide olier (1—2 liter til 100 liter vand).

Man bør sørge for, at sprøjtevædsken også rammer bladlus, der sidder på undersiden af bladene. Man gør klogt i, før man sprøjter, at undersøge, om lusene stadig findes, da buklerne kan være iøjnefaldende længe efter, at lusene er udvandrede til sommerværten. Ved anvendelse af parathionmidler er det ikke så nødvendigt at ramme lusene direkte.

Stikkelsbærorme. Forskellige larver af bladhvepse og sommerfugle optræder hyppigst på stikkelsbær, men de kan også gå på solbær. Mod bladhvepselarver virker især derris godt, men også pudring eller sprøjtning med DDT-midler eller sprøjtning med 1 kg Cryocid til 100 liter vand kan være effektivt mod de forskellige stikkelsbærorme.

Solbærgren med mideknopper.

Solbærmider *(Eriophyes ribis)*. Angrebet viser sig ved, at de angrebne knopper svulmer op og bliver tykke og runde. Særlig tydeligt ses de angrebne knopper om foråret, når buskene lige har brudt, så de normale knopper har givet blade og evt. også blomster, medens de syge knopper er svulmede noget, men ikke formår at springe ud. Solbærmideangreb kan sætte udbyttet betydeligt ned.

Miderne er vanskelige at bekæmpe, hvorfor der bør lægges megen vægt på, at der kun tages formeringsmateriale fra sunde buske. Har man ikke helt sunde planter, bør de kun bruges til formering, hvis man tager urteagtige stiklinger i maj og lægger stiklingerne 1 time i nikotin (125 g 80% nikotin + 1 kg sæbe til 100 liter vand); derefter skylles de i rent vand, før de stikkes.

Angrebet kan hæmmes noget ved sprøjtning med 10% svovlkalk (Göliath dog kun 8%), når buskene er så vidt udsprungne, at blomsterknopperne lige netop kan ses, men før de er begyndt at strække sig. Også hvor angrebet endnu ikke er konstateret, bør denne sprøjtning udføres hvert år for at søge angrebet forebygget.

---

24. februar 1950. **440. meddelelse.** **B.** Vejledninger.

Sygdomme og skadedyr på stikkelsbær.

Sygdomme.

Stikkelsbærdræber *(Sphaerotheca mors uvae)* er en meget udbredt og hyppigt en ondartet meldugsygdom på stikkelsbær. Den kan også angribe ribs, solbær og andre ribes-arter. Den viser sig først som en hvid, melet belægning på unge blade, skudspidser og frugter. Belægningen bliver efter et par ugers forløb til en sejg, chokoladefarvet hinde, hvori svampens små, mørke, overvintrende sporehuse dannes. Så længe hinderne er unge og hvide, kan de vaskes af bærrene.

Ved bekæmpelsen er følgende kulturforanstaltninger af vigtighed: 1) Buskene skal stå frit, ikke overskyggede af træer,

buske eller lignende. 2) Der gives rigeligt fosforsyre, men ikke for meget kalium og kvælstof, især ikke meget sildigt udbragt kvælstof. 3) Om efteråret udtyndes buskene, og der graves under og mellem dem, så syge bær m. m. bliver nedgravede. Syge skudspidser fjernes bedst om efteråret, fordi afskæring om sommeren giver anledning til nyvækst, som netop er særlig modtagelig.

Da stikkelsbærdræberen lever ret overfladisk på det angrebne væv, kan en vintersprøjtning virke godt; særlig effektiv er blåsten (6 kg til 100 liter vand), formalin ($2^1/_2$ liter handelsformalin til 100 liter vand) og svovlkalk (10 liter til 90 liter vand). Svovlkalk virker tillige mod skjoldlus og æg af stikkelsbærmider.

Vintersprøjtning synes at virke bedst, når den udføres, lige når knopperne begynder at svulme. Ved meget ondartede angreb sprøjtes desuden lige efter løvfald. Nyindkøbte buske desinficeres ved, at hele toppen — men ikke roden — dyppes i en af de ovenfor omtalte vædsker.

Hvor vintersprøjtningen ikke er tilstrækkelig, må der desuden 2—3 sommersprøjtninger til; første gang når knopperne er synlige, — anden gang lige efter blomstringen.

Særlig virksom mod stikkelsbærdræber er alkalisk kobbersodavæske. Til 100 liter vædske anvendes $1^1/_2$ kg blåsten og $4^1/_2$ kg vaskesoda*). Vædsken bliver bedst, når kemikalierne opløses hver for sig, og blåstensopløsningen hældes i sodaopløsningen. Alkalisk kobbersodavædske bør ikke anvendes senere end en uge efter blomstringen og ikke i solskin, da den ellers let svider bladene. Svovlkalk (2—3 liter til 100 liter vand) virker godt mod stikkelsbærdræberen, men kan forårsage svidning, især på sorter med gule og lådne bær.

Ved senere sprøjtninger, når man bl. a. vil undgå, at bærrene plettes, kan der bruges formalin ($^1/_2$ liter til 100 liter vand, hvori der helst skal piskes 1 kg sæbe); evt. kan man bruge et andet spredemiddel, f. eks. et af dem, der kan fås færdige i handelen.

Sæbe-sodaopløsning ($2^1/_2$ kg vaskesoda*) og $2^1/_2$ kg sæbe til 100 liter vand) kan virke godt, men må være omhyggeligt blandet og anvendes i gråvejr, da man ellers risikerer svidning.

Skivesvamp *(Gloeosporium ribis)* er meget ofte årsagen til, at stikkelsbærbuske alt for tidligt står bladløse. Bladene får små, rødbrune pletter og bliver ofte gule og falder af — de ældste først.

Svampen overvintrer på de nedfaldne blade, som bør graves ned om efteråret eller samles og tilintetgøres.

Sygdommen er let at holde nede ved sprøjtning med bordeauxvædske 1:1:100 (1 kg blåsten og 1 kg brændt kalk eller

*) I stedet for vaskesoda kan bruges godt en trediedel vægtmængde calcineret soda.

$1^1/_2$ kg melkalk eller 3 kg læsket kalk til 100 liter vand). Der sprøjtes lige før og lige efter blomstringen, om fornødent udføres begge sprøjtningerne samt tillige en eller flere efter bærplukning. I planteskoler sprøjtes hele sommeren med 2—4 ugers mellemrum. Alkalisk kobbersodavædske (se stikkelsbærdræber) virker også mod skivesvamp.

Skivesvamp.

Bladpletsyge *(Septoria ribis)* minder meget om skivesvamp, men er ikke så almindelig; den kendes på de små, brune bladpletter, der har en tør, grå midte med små, sorte sporehuse. Stærkt angreb forårsager bladfald. Bladpletsygen bekæmpes som skivesvamp.

Stikkelsbær-skålrust *(Puccinia caricina)* fremkommer i maj—juni som runde, gulrøde, fortykkede pletter, hvori der ses talrige små fordybninger (skålruststadiet). Buskene smittes hvert forår af sporer, som kommer fra visse stargræsser, hvor svampens sommer- og vintersporer findes. Stargræsserne vokser på fugtige arealer, og findes der f. eks. kun et enkelt mindre mosehul nær stikkelsbærarealet, kan smittefaren fjernes, når mosehullet fyldes og kultiveres. Sprøjtning med bordeauxvædske 1:1:100 (sammensætning: se under skivesvamp) kort efter løvspring og atter 2—3 uger senere kan yde nogen beskyttelse mod svampen. Man bør have sin opmærksomhed henvendt på evt. nye fremkomne rustmidler.

Visne grene. Stikkelsbærgrene, der har været normalt udviklede eller måske noget svækkede ved løvspring, dør ofte. Denne skade kan hyppigt have flere årsager; grene, som er dårligt modnede, skades ofte af frost, og efter denne svækkelse får gråskimmel let indpas; herfra kan svampen brede sig ind i sundt væv og efterhånden dræbe grenene.

Under fugtige forhold bryder svampen frem som grå, lådne puder på de angrebne partier. Foruden gråskimmel kan også andre svampe, f. eks. kransskimmel, dræbe grenene. De syge grene bør snarest afskæres helt ned til sundt væv.

Skadedyr.

Frugttrækarbolineer og lignende sprøjtevædsker kan som regel ikke bruges så sent til frugtbuske som til frugttræer, fordi frugtbuskenes løvspring falder tidligere.

Midol og andre 666-holdige midler bør ikke anvendes til stikkelsbær, efter at der er ansat bær, da disse kan få en ubehagelig muggen smag deraf.

Stikkelsbærbladlus *(Aphis grossulariae)* er den bladlusart, man hyppigst finder på stikkelsbær. Bladene i de angrebne skudspidser krøller og bukler sig sammen mod undersiden, og på grund af standsningen af skuddets vækst kommer de til at danne en roset. Der kan i løbet af sommeren komme 4—5 generationer. Overvintringen foregår som æg på buskene.

Ribsbladlusen og solbærbladlusen kan også findes på stikkelsbær — de sidder på bladundersiden.

Skjoldlus. Forskellige arter skjoldlus kan til tider sidde i stort antal på stikkelsbærgrenene. Almindeligst er *Lecanium corni* med gul- eller rødbrune, halvkugleformede skjolde. De unge larver kommer frem i juni-juli, men vokser ikke meget den første sommer og overvintrer på grenene. Der er kun een generation om året.

Desuden kan vinskjoldlusen *(Pulvinaria vitis)* findes på stikkelsbær. Om foråret har den en hvid ægsæk under den bageste del af skjoldet, som derved hæves op.

Stikkelsbærmider *(Bryobia ribis).* De små, røde mider forårsager ved deres sugning, at bladene bliver små, askegrå og falder af før tiden.

Bekæmpelse af bladlus, skjoldlus og stikkelsbærmider.: Om vinteren bruges sådanne midler, der anvendes mod overvintrende æg og larver m. m., f. eks. frugttrækarbolineum (6—8 liter til 100 liter vand), DNC-olie (6—8 liter til 100 liter vand), svovlkalk (10 liter til 90 liter vand) eller sprøjteolie (10 liter til 90 liter vand); de to sidste dog kun mod skjoldluslarver og mideæg.

Til sommersprøjtning anvendes de gængse bladlusmidler som nikotin (125—250 g 80% nikotin til 100 liter vand og tilsat et spredemiddel), parathion og lignende (dog mod skjoldluslarver i noget forhøjet koncentration) og mod skjoldluslarver og stikkelsbærmider tillige hvide olier (1—2 liter til 100 liter vand).

Stikkelsbærorme er en fællesbetegnelse for forskellige bladhvepse- og sommerfuglelarver, der kan optræde meget talrigt og

æde så grådigt, at de i løbet af kort tid fortærer næsten alle bladene, hvoraf der kun efterlades nogle af de største ribber.

Almindeligst er den store stikkelsbærhveps *(Pteronus ribesii)* med lysegrønne, mere eller mindre gule larver med talrige hårede vorter. Larverne overvintrer i jorden; de hvidlige æg lægges langs ribberne på undersiden af bladene. En ny generation kan komme i juli—august og undertiden en tredie i september.

Den lille stikkelsbærhveps *(Pristiphora pallipes)* lægger sine æg i små »lommer«, som hunnen skærer i randen af bladene. Levevisen er ellers som hos foregående art. Larverne er grønne med gullige sidelinier.

Til tider træffer man stikkelsbærmålere — det er store, hvide sortplettede larver af harlekinsommerfuglen *(Abraxas grossulariata)* eller den lille stikkelsbærmålers *(Thamnonoma wauaria)* blågrønne til violetgrå larver med gule sidelinier.

Mod bladhvepselarver virker især derris godt, men også pudring eller sprøjtning med DDT-midler og sprøjtning med 1 kg Cryocid til 100 liter vand kan være effektiv mod de forskellige stikkelsbærorme.

Kemikaliernes egenskaber og tilberedning er nærmere omtalt i 250. meddelelse.

---

17. marts 1949. **441. meddelelse. A.** Forsøgsresultater.

Sortsforsøg med hindbær 1938—48.

Forsøgene, der er begyndt i 1938 og afsluttet i 1948, er udført ved Virum på lermuld, ved Blangstedgaard på svær lerjord og ved Spangsbjerg på god sandmuldet jord. 10 sorter har deltaget i forsøgene, og desuden er 2 sorter prøvet ved 2 stationer i et mindre forsøg af mere orienterende art.

De tre hårde vintre i 1940—42 greb stærkt forstyrrende ind i forsøgsarbejdet. Plantebestanden led meget, især ved Spangsbjerg og Virum, medens nedfrysningen var væsentlig mindre ved Blangstedgaard, hvor forsøget blev fortsat indtil 1946. Ved Virum blev forsøget afbrudt i 1943. Ved Spangsbjerg foretoges i 1943 en nyplantning af de syv bedste sorter, med hvilke forsøget fortsattes indtil 1948. Se bilaget. Ved Virum er forsøget høstet i 6 år, medens Blangstedgaard og Spangsbjerg hver har 8 høstår. I alt foreligger der således udbyttetal fra 22 forsøg.

Udbyttet har varieret overordentligt meget fra år til år. Strenge vintre og meget tørre perioder om sommeren giver som oftest en lille høst. Til belysning af dette forhold anføres her henholdsvis højeste og laveste udbytte hos de 4 mest ydende sorter i perioden fra 1938—48.

Preussen	højeste udbytte	83,1	kg	pr.	a.,	laveste	10,2	kg	pr.	a.
Lloyd George	»	»	122,8	»	»	»	»	11,1	»	»	»
Spangsbjerg 140..	»	»	86,6	»	»	»	»	11,8	»	»	»
Spangsbjerg 8....	»	»	126,0	»	»	»	»	5,8	»	»	»

I gennemsnit af alle forsøg har Preussen givet det største udbytte af de prøvede sorter, omtrent samme udbytte ved Blangstedgaard og Virum, men væsentligt mindre ved Spangsbjerg, hvor den sort ikke synes at trives så godt.

Lloyd George ligger i gennemsnit med omtrent samme udbytte som Preussen. Den har givet et stort udbytte ved Spangsbjerg og Blangstedgaard og noget mindre ved Virum. Med lidt lavere udbytte og som nr. tre følger Spangsbjerg nr. 140, der især står højt ved Virum og noget lavere ved de to andre stationer. Spangsbjerg nr. 8 har givet noget mindre end de 3 forannævnte sorter, og meget nær samme udbytte ved alle 3 stationer.

Superlative og Fajstrup, der begge har deltaget i de sortsforsøg, som afsluttedes i 1929, ligger i det foreliggende forsøg betydeligt under de 4 førstnævnte sorter i ydeevne.

Pynes Royal har med undtagelse af det sidste år ved Spangsbjerg givet et meget lille udbytte. Spangsbjerg nr. 481 og 250 har for små bær og for lille ydeevne. Kolberger Ruhm har givet et stort udbytte ved Virum, men kun små afgrøder ved de to andre stationer. Sorten har meget små bær og vil alene af den grund ræppe få nogen betydning til erhvervsmæssig dyrkning. Sorten Deutschland er kun prøvet ved Blangstedgaard og Spangsbjerg, hvor den har givet et lille til middelstort udbytte. Laxtons Bountiful er kun prøvet ved Spangsbjerg, hvor den har givet et stort udbytte, men bærrene er temmelig små og løsner meget vanskeligt fra frugtbunden, således at mange bær beskadiges under plukningen.

På bilaget er foretaget en opgørelse over bærrenes kvalitet som handelsbær og deres modningstid. Bærrene er vejet op i 3 sorteringer: Dessertbær, saftbær samt frasorterede bær. Se bilaget. Det fremgaar af tallene, at de 4 mest ydende sorter, der i samlet udbytte står hinanden ret nær, også har givet omtrent samme udbytte af dessertbær, idet 40 til 45 pct. af høsten har været dessertbær. Pynes Royal ligger, med hensyn til kvalitet, højest af de prøvede sorter, idet ca. 55 pct. af bærrene er gået i første sortering, men den har kun givet et lille udbytte

I højre side af tabellen er plukketiden opdelt i tre perioder, hvorved der fremkommer et udtryk for de prøvede sorters modningstid. Det fremgår heraf, at Lloyd George er noget tidligere moden end f. eks. Preussen, og endvidere, at sorterne Spangsbjerg 140 og Spangsbjerg 8 er meget tidligere.

I større kulturer letter og forlænger det plukningen noget, når der dyrkes 2—3 sorter med noget forskellig modningstid.

Preussen: Kraftige, stive og oprette, rødbrune skud med store grønne til lysegrønne blade. Bærrene er store, rundagtige, undertiden noget tilspidsede, slipper let og er ikke tilbøjelige til at blive grynede under plukningen. Farven smuk klar rød. Ret fyldig og sød hindbærsmag.

Lloyd George: Giver et meget stort antal middellange og noget overhængende skud af mat grågrøn farve og tæt besat med korte torne. Mørkegrønt til matgrønt løv, som bliver siddende til langt ud på efteråret. Bærrene er kegleformede, noget uens i størrelse, mat røde til mørkerøde og noget tilbøjelige til at blive bløde, hvorfor de må plukkes, inden de er for modne. Smagen frisk, lidt syrlig.

Spangsbjerg 140: (Fajstrup × Marlboro 1925). Skuddene middel til kraftige og svagt overhængende, grågrønne med lidt rødlig tone, stærkt tornede på den nederste del. Sund Vækst. Bærrene er ret små, faste og rundagtige til fladrunde og tidligt modne. Farven mørkerød til matrød. Smagen lidt syrlig. Småfrugterne holder godt sammen, bærrene lette at plukke.

Spangsbjerg 8: (Fajstrup × Lloyd George 1929). Ret lange, overhængende, grå til grågrønne skud, der især ved grunden er tornede. Bladene store til meget store, svagt buklede og mørkegrønne. Lange, kegleformede bær med ret store småfrugter og en lang spids frugtbund, slipper meget let, men er ikke særlig faste. Ret kraftig, lidt syrlig smag. Ligner i det hele taget Lloyd George og remonterer lige som denne en del, men har længere og større bær og færre, men kraftigere skud.

Mest anvendt og dyrket, både som erhvervskultur og i private haver, er sorten Preussen. Dens smukke faste bær er en efterspurgt handelsvare, og de kraftige stive skud er lette at binde op og udtynde efter endt bærhøst, da de ikke fremkommer i så overvældende mængder som hos Lloyd George, der alene af den grund er vanskeligere at arbejde med i større kulturer.

Da sorterne Spangsbjerg nr. 140 og Spangsbjerg nr. 8 ikke overgår Preussen og Lloyd George i ydeevne, vil de ikke blive udbudt til alm. dyrkning, med mindre det skulle vise sig, at de er særlig velegnede til frysning eller saftfremstilling m. m. Forsøgene til belysning af disse forhold er endnu ikke afsluttede.

Bilag til 441. meddelelse.

Forsøg med hindbærsorter.

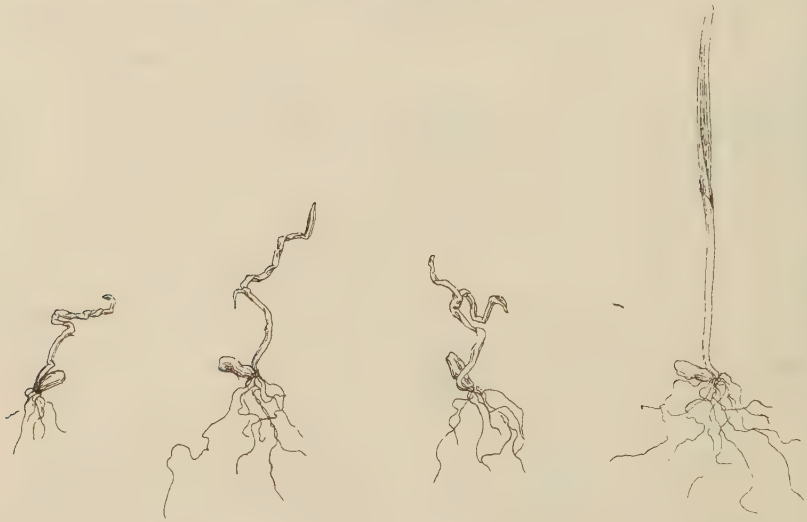
Oversigt over udbyttet.

Sortens navn	Årligt udbytte, gns. kg/a				100 bær gns. g	Forholdstal for udbytte			
	Virum 1938-43	Blang-stedg. 1939-46	Spangs-bjerg 1939-42 1945-48	alle forsøg		Virum	Blang-stedg.	Spangs-bjerg	alle for-søg
Preussen	43.1	45.6	28.3	38.6	243	100	100	100	100
Lloyd George	30.4	39.3	42.6	38.1	208	71	86	151	99
Spangsbjerg 140.	43.8	38.4	32.2	37.6	195	102	84	114	97
Spangsbjerg 8	37.0	34.6	36.7	36.0	228	86	76	130	93
Superlative	19.3	31.0	17.3	22.8	199	45	68	61	59
Fajstrup	10.8	16.3	15.3	14.4	212	25	36	54	37
Pynes Royal	9.4	8.9	20.3	13.2	246	22	20	72	34
			1939-42						
Preussen	43.1	45.6	24.9	40.2	243	100	100	100	100
Spangsbjerg 481.	32.9	37.7	22.2	32.6	175	76	83	89	81
Kolberger Ruhm	40.1	28.9	17.5	30.1	145	93	63	70	75
Spangsbjerg 250.	25.4	22.0	8.9	20.2	172	59	48	36	50
			1939-42 1945-48						
Deutschland		24.8	21.2	22.9	244		54	75	62
Laxtons Bountiful			35.0		185			124	

	Udbyttet gns. kg/a fordelt i sortering			Udbytte i pct. fordelt i 3 perioder			Antal a	
	I des-sertb.	II saftb.	III fra-sort.	1.	2.	3.	afbårne stængler eft. høst	fjernede planter el. skud
Preussen	16.1	20.9	1.6	24	59	17	421	120
Lloyd George	15.8	20.0	2.3	38	48	14	682	281
Spangsbjerg 140	15.3	20.9	1.4	44	48	8	504	244
Spangsbjerg 8	16.6	17.7	1.7	43	45	12	482	164
Superlative	7.0	14.2	1.6	21	54	25	489	173
Fajstrup	5.7	7.8	0.9	15	58	27	212	29
Pynes Royal	7.6	5.0	0.6	18	58	24	222	44
Preussen	13.7	24.6	1.9					
Spangsbjerg 481	6.3	23.9	2.4	25	56	19	402	145
Kolberger Ruhm	5.9	21.7	2.5	37	50	13	579	254
Spangsbjerg 250	4.3	14.0	1.9	45	46	9	364	107
Deutschland	7.7	14.0	1.2	11	58	31	236	44
Laxtons Bountiful	11.7	20.0	3.3	11	65	24		

Spiringsfusariose og sneskimmel.

Af svampeslægten slimskimmel *(Fusarium)* kan flere arter optræde som ondartede snyltere bl. a. på vore kornarter; ofte er angrebene ikke blot afhængige af, om den pågældende svamp er til stede, men angrebenes styrke og økonomiske betydning kan veksle stærkt efter dyrkningsforholdene.



Tre spirer angrebne af slimskimmel; til højre en sund spire.

Spiringsfusariose. Særlig i de år, da vejrliget i sensommer og høst er meget fugtigt, vil aks og kærne være udsat for at smittes med slimskimmel, undertiden så stærkt, at svampen giver kærnerne et rødligt skær og hæmmer deres udvikling, Smittede kærner kan under meget gunstige forhold spire normalt; er såbedet derimod mindre bekvemt, eller kornet er sået dybt, vil spirerne mangle kraft til at bryde op gennem jorden, så at der iagttages en tynd og svag bestand, — og under jorden finder man de krøllede, ofte skimlede spirer. Sygdommen forebygges ved afsvampning af sædekornet. Mangeårige forsøg, foretaget af landbo- og husmandsforeningernes forsøgsvirksomhed, har vist, at alle kornarter giver et betydeligt merudbytte efter afsvampning, selv om udsæden tilsyneladende ikke er befængt med sygdom. Det drejer sig gennemsnitligt om 100 kg kærne pr. ha af hvede, rug og byg og 60 kg af havre. Dette merudbytte,

der opfordrer til at afsvampe al udsæd af korn hvert år, skyldes sikkert i hovedsagen bekæmpelse af slimskimmel. Afsvampningen foretages med kviksølvholdige midler (tørafsvampning eller vådafsvampning), om hvilke der henvises til 150. medd.

Sneskimmel. Når vintersæden i lang tid dækkes af sne (i lavninger, langs hegn o. l.), vil slimskimmel kunne brede sig stærkt under sneen og ødelægge bestanden helt, så at der om foråret kun ligger et dødt lag af skimlede plantedele. Denne såkaldte sneskimmel bliver særlig ondartet, når et varigt snedække falder på jorden, inden den er afkølet og frossen, idet svampen da får særlig gunstige vækstforhold. Medens udbredte angreb af sneskimmel er sjældne i Danmark, er de meget frygtede i lande med fastlandsklima; under disse forhold virker afsvampning fortrinligt, og der er grund til at vente, at dette vil gentage sig ved angreb her.

Mod de begrænsede angreb langs gærder o. l. synes virkningen af afsvampning at være usikker; derimod kan en spredning af snedækket med skovl eller harve anbefales. Udstrøning af salpeter (ca. 100 kg pr. ha) vil både fremskynde sneens smeltning og styrke bestanden.

Spiringsfusariose og sneskimmel forårsages hovedsagelig af den samme art slimskimmel *(Fusarium minimum,* knopcellestadiet af kærnesvampen *Calonectria graminicola);* når dyrkningsforholdene tillader det, kan den ene sygdomstype gå over i den anden.

---

25. Maj 1949. **443. meddelelse.** **B.** Vejledninger.

Specialpræparater til sommersprøjtning mod skurv på æble.

I 355. meddelelse, som udsendtes i 1944, omtaltes nogle specialpræparater mod skurv på frugttræer. Siden udsendelsen af denne meddelelse er forsøgene fortsat dels med de samme midler, dels med en række nye. Specialpræparaterne er i regelen sammenlignet med »Standardsprøjtning«, d.v.s. følgende plan:

1) Stadiet tæt klynge	Bordeauxvædske 1:1:100
2) Ballonstadiet	Svovlkalk 2:100
3) Afblomstring	» »
4) Glat frugt	Hvid bordeauxvædske ½:1:100
5) og evt. følgende	» » »

I denne plan er specialpræparaterne indsat ved en eller flere af de nævnte sprøjtninger, idet standardplanen er fulgt ved de øvrige sprøjtninger. De enkelte præparater er oftest benyttede på følgende måde:

De kolloidale svovlpræparater (Agrosol, Sulfaki og Sulsol) samt midlerne Fermasol, Fermate, Tiomin (tidl. Pomarsol) og Zerlate er alle brugt første gang ved 2. eller 3. sprøjtning og derefter ved alle følgende.

Kviksølvmidlerne (Germisan, Merfenit, Midol-Merkuri og Venturicide) er benyttede fra sprøjtning 1 eller 2 til og med 4 — i visse tilfælde (ved sene sorter) noget længere.

Kobbermidlerne (Bordosan, Bouisol) er benyttet ved sprøjtning 1 samt 4 og følgende.

Forsøgene er udført under meget varierende forhold, 1944, 1945 og 1946 var udprægede skurvår, 1947 udeblev svampen i forsøgene — ogsaa i de ubehandlede træer — og endelig var der i 1948 ret stærkt angreb, som dog kom temmelig sent.

Forsøgene agtes fortsat med de midler, som hidtil har hævdet sig bedst. I det følgende meddeles de vigtigste erfaringer med de enkelte midler, dog med det forbehold at bedømmelsen i nogle tilfælde kun hviler på eet års forsøg.

De tre kolloidale svovlpræparater:

Agrosol (Koefoed-Johnsen & Co.),
Sulfaki (Aktieselskabet for Kemisk Industri),
Sulsol (Johs. Svendsen),

har været meget nær ens i virkning, de er alle noget svagere virkende end standardsprøjtningen.

Tiomin (tidl. Pomarsol) (Aktieselskabet for Kemisk Industri) er — af de midler som er prøvet gennem flere år — det, der i virkning synes at komme nærmest standardsprøjtningens.

Fermate (P. Brøste) og

Fermasol (Kemisk Værk, Køge) indeholder begge forbindelsen ferridimetylditiokarbamat, som er et sort pulver og derfor noget tilbøjelig til at sværte frugten ved de sene sprøjtninger. De har i virkning ligget på højde med de kolloidale svovlmidler, men er dog kun bedømt i eet års forsøg.

Zerlate (P. Brøste) er en forbindelse svarende til de to foregående, kun med zink i stedet for jern. Sværter ikke frugten, iøvrigt lignende virkning som de kolloidale svovlmidler. Ligesom de foregående er dette middel kun bedømt på eet års forsøg.

Kviksølvmidlerne:

Germisan Universal Vådbejdse (Dansk Planteværn),
Merfenit (Lassen & Wedel),
Midol Merkuri (I/S Midol),
Venturicide 47 (Dansk Planteværn),

udviser næppe større indbyrdes forskelle. De har i virkning overfor skurven været noget ringere end standardsprøjtningen. De tre sidstnævnte er kun prøvede eet år.

Medens alle de ovenomtalte midler har været meget lidt tilbøjelige til at give sprøjteskade, i hvert fald mindre end standardsprøjtningen, har nedennævnte kobbermidler ved den anførte brug i regelen givet stærkere sprøjteskade end standardsprøjtningen. Da virkningen mod skurv næppe er på højde med bordeauxvædskens virkning, synes de at have deres største berettigelse, hvor man af arbejdsmæssige grunde ønsker en lettere anvendelig vædske end bordeauxvædske, og da kun til kobberresistente sorter. De prøvede midler er følgende:

Bordosan (Ferrosan),
Bouisol (Johs. Svendsen).

Specialpræparaterne er i regelen brugt i følgende styrke (vægt %):

	Før blomstringen	Efter blomstringen
Agrosol, Sulfaki, Sulsol	0.5	0.5
Tiomin	0.75	0.75
Fermate	0.15	0.1
Fermasol	0.3	0.2
Zerlate	0.15	0.15
Germisan U. V.	0.1	0.1
Merfenit, Midol, Merkuri	1	1
Venturicide 47	0.2	0.2
Bordosan, Bouisol	0.5	0.25

---

23. juni 1949. **444. meddelelse.** **A.** Forsøgsresultater.

Statens forsøg med stammer af foderroer.

Siden 1900 er der på statens forsøgsstationer udført officielle dyrkningsforsøg med danske rodfrugtstammer. Forsøgenes formål er at bestemme stammernes forholdsvise dyrkningsværdi for på grundlag heraf at udpege de bedste og mest yderige stammer. I begyndelsen var forsøgsserien eetårig, men blev i 1911 udvidet til treårige og fra 1920 til fireårige forsøg.

Sammenligningen mellem stammerne omfatter bestemmelse af vægtudbytte af rod og top samt tørstofindhold. Igennem et karaktersystem bedømmes roernes form, ensartethed, grenethed og letoptagelighed, ligesom pct. stokroer, syge roer m. v. bestemmes.

Klassificering af roestammerne foretages hovedsagelig på grundlag af tørstofudbytte pr. arealenhed. Ved offentliggørelse af forsøgsresultaterne bliver der til navnet på de stammer, der kommer i 1. klasse, tilføjet et romertal og for kålbrokfaste stammer af kålroe og turnips tillige et bogstav, som begge angiver, i hvilken forsøgsserie (årrække) stammerne er anerkendt. Fra de sidst afsluttede forsøgsserier anføres følgende resultater:

A. Forsøg med stammer af foderbeder:

Runkelroe, fodersukkerroe og sukkerroe 1944—1947.

Forsøgene er udført på 6 forsøgsstationer med 25 stammer, hvoraf 4 stammer af runkelroe, Barres, 6 af fodersukkerroe og

	hkg tørstof pr. ha rod	top	hkg pr. ha rod	top	pct. tørstof rod	top	Glat-hed	Let optage-lighed
Runkelroe, Barres:							0 = slet, 10 = ug	
Øtofte Nova X	98.6	30.0	651	236	15.1	12.7	7.1	7.9
Ferritslev X	97.6	27.4	841	219	11.6	12.5	7.3	8.3
Øtofte X	97.4	26.6	688	211	14.2	12.6	7.6	8.2
Strynø X	96.8	29.1	816	231	11.9	12.6	7.9	8.4
Fodersukkerroe:								
Rød Øtofte X	104.5	31.3	595	243	17.6	12.9	6.0	6.1
Gul Øtofte X	102.9	30.5	585	244	17.6	12.5	5.4	5.4
Gul Dæno X	102.5	31.6	651	253	15.7	12.5	5.3	5.7
Hvid Tystofte X	101.8	33.0	595	250	17.1	13.2	5.7	5.1
Pajbjerg Rex X	100.7	36.7	528	278	19.1	13.2	4.2	4.3
Hvid Strynø X	103.7	26.1	712	207	14.6	12.6	4.2	4.4
Sukkerroe:								
Hinderupgaard X	103.3	34.8	504	242	20.5	14.4	2.4	2.4
Hunsballe X	102.0	35.1	502	260	20.3	13.5	3.8	2.9
Pajbjerg X	100.9	37.8	482	272	20.9	13.9	2.7	2.4

3 af sukkerroe til foderbrug blev anerkendt i 1. klasse og betegnes efter forsøgsserien med romertal X. Hovedresultaterne af forsøgene er meddelt i foranstående tabel, medens roernes form og farve fremgår af farvetavlen. Nærmere beskrivelse af stammerne findes i 414. meddelelse.

B. Forsøg med stammer af kålroer 1940—1943.

Forsøgene er udført på 5 forsøgsstationer med 17 stammer, hvoraf 5 stammer af Bangholm og 3 af Wilhelmsburger blev anerkendt i 1. klasse og betegnes efter forsøgsserien med romertal IX. Hovedresultaterne af forsøgene er meddelt i efterfølgende tabel, medens roernes form og farve fremgår af farvetavlen.

	tørstof	hkg pr. ha rod	top	pct. tørstof i roen	Glat-hed	Let-optage-lighed
Bangholm:					0 = slet, 10 = ug	
Wilby Øtofte IX	105.8	865	114	12.2	5.5	6.0
Øtofte IX	102.2	809	99	12.6	6.3	6.4
Hinderupgaard IX	100.8	869	121	11.6	6.2	6.7
Wiboltt IX	100.5	836	110	12.0	6.0	6.0
Hunsballe IX	100.1	893	108	11.2	5.7	6.1
Wilhelmsburger:						
Trifolium IX	98.0	819	80	12.0	5.0	5.9
Øtofte IX & D	97.8	870	84	11.2	5.3	6.3
Dæno IX	97.7	877	86	11.1	5.5	6.0

Foderbeder. (Fodder Beets).

1944—47.

Fodersukkerroe (Fodder Sugar Beets).

Pajbjerg Rex X | Gul Øtofte X | Hvid Tystofte X | Rød Øtofte X | Gul Dæno X | Hvid Strynø X

Sukkerroe til foder (Sugar Beets for Fodder).

Pajbjerg X | Hinderupgaard X | Hunsballe X

Runkelroe, Barres (Mangels, Barres)

Øtofte Nova X | Øtofte X | Strynø X | Ferritslev X

Kålroer. (Swedes).

(1940—43).

Bangholm | *Wilhelmsburger*

Vilby Øtofte IX | Øtofte IX | Hinderupgaard IX og Wiboltt IX | Hunsballe IX | Øtofte IX & D | Trifolium IX og Dæno IX

Forsøg på stærkt kålbroksmittet jord.

I disse forsøg er såvel udbytte som kålbrokangreb bestemt hver for sig. Hovedresultaterne af forsøgene er meddelt i efterfølgende tabel, hvor stammerne er opført i rækkefølge efter tørstofudbytte og modstandsevne mod angreb af kålbroksvamp. Til navnet på Wilhelmsburger, Øtofte IX er tilføjet bogstav D, som angiver, at stammen har vist sig meget kålbrokfast.

Nærmere beskrivelse af kålroestammerne findes i 356. meddelelse.

	Udbytte i hkg pr. ha		Antal roer i pct. sunde og svagt angrebne	stærkt angrebne og ødelagte
	tørstof	roer		
Wilhelmsb., Øtofte IX & D ..	62.5	531	79	21
» , Trifolium IX ...	59.1	468	70	30
» , Dæno IX	56.1	475	63	37
Bangholm, Wilby Øtofte IX.	54.4	438	59	41
» , Hinderupg. IX..	46.7	396	54	46

30. Juni 1949. **445. meddelelse. A.** Forsøgsresultater.

Dyrkningsforsøg med tidlige spisekartofler.
1945—1948.

Forsøgene er udførte på god sandmuldet jord ved Hornum og Spangsbjerg og på svær lerjord ved Blangstedgaard samt på lermuld ved Virum.

Der har deltaget 9 sorter i forsøgene, hvoraf følgende 5 er brokimmune: Vera, Primula, Frühbote, Frühmölle og Di Vernon, medens Webbs tidlige, Tylstrup nr. 13187, Fedgården og Goldperle er modtagelige for kartoffelbrok.

Læggematerialet er hvert år fremavlet ved Studsgaard forsøgsstation og har praktisk talt været fri for virus. Forinden lægningen er knoldene forspirede og, når vejrforholdene tillod det, lagt i første halvdel af april.

Webbs tidlige, som hidtil har været en af de mest dyrkede sorter til tidlig brug, er anvendt som måleprøve, se bilaget. I alle ældre forsøg med tidlige sorter har den stået som en af de højest ydende ved tidlig optagning.

Optagningen er foretaget ad 3 gange: første optagning sidst i juni eller først i juli, anden optagning 14 dage senere, og sidste optagning fandt sted, når væksten var afsluttet og toppen nedvisnet.

På bilaget er anført knoldudbytte ialt og udbytte af brugbare knolde over 3 cm størrelse.

Mellem første og anden optagning, et tidsrum på ca. 14 Dage, er knoldudbyttet næsten fordoblet, og mellem anden og sidste optagning har vægtforøgelsen udgjort ca. en fjerdedel. Langt den største tilvækst ligger således i tiden mellem første og anden optagning. Resultatet af forsøgene fremgår af omstående oversigt.

Sorterne er opført i rækkefølge efter udbytte ved tidlig optagning og gav i forholdstal for udbytte af knolde over 3 cm uden fradrag af læggeknolde ved 1., 2. og 3. optagning:

	1. optagning omkring 1. juli	2. optagning ca. 14 dage senere	3. optagning ved modning
Webbs tidlige	100	100	100
Vera	126	109	104
Primula	118	114	101
Fedgården	114	97	87
Tylstrup nr. 13187	106	107	111
Frühmölle	106	94	92
Frühbote	101	96	96
Di Vernon	83	89	96
Goldperle	98	94	90

Ved første optagning gør forskellen på sorternes ydeevne sig stærkest gældende. Vera, Primula og Fedgården har givet henholdsvis 26, 18 og 14 pct. større udbytte end målesorten. Optaget ca. 14 dage senere ligger Primula 14, Vera 9 og Tylstrup nr. 13187 7 pct. over Webbs tidlige.

Ved sidste optagning, da væksten var afsluttet, var Tylstrup nr. 13187 de øvrige sorter overlegen i udbytte.

Smags- og kogeprøverne viste, at Primula var den mest velsmagende af sorterne. Knoldene er svagt gule, ovale, glatte og ikke tilbøjelige til at koge ud eller blive mørkfarvede.

Tylstrup nr. 13187, Frühbote og Goldperle er betegnet som velsmagende med ingen eller ringe tilbøjelighed til mørkfarvning.

Vera har givet et stort udbytte, men knoldene er meget dybøjede, grove og tilbøjelige til stærk mørkfarvning i kogt tilstand.

Fedgården, Frühmölle, Di Vernon og Webbs tidlige har ved kogeprøverne vist svag eller ingen tendens til mørkfarvning.

Når der tages hensyn til såvel kvalitet som ydeevne ved første og anden optagning, overgår Primula de øvrige sorter betydeligt i dyrkningsværdi. Dertil kommer endvidere, at Primula ikke angribes af kartoffelbrok, hvilket ikke mindst, hvor det gælder dyrkning i småhaver, er af stor betydning.

Bilag til 445. meddelelse.

Sortsforsøg med tidlige spisekartofler.

Virum og Hornum 1946—48, Blangstedgård 1945—48 og Spangsbjerg 1945—47.

Sortens navn	Læggeknolde gns. hkg ha	Knoldudbytte* ialt, gns. hkg ha					Knolde over 3 cm hkg ha	Knoldstørrelse g.	Forholdstal for knolde	
		Virum	Blangsted	Hornum	Spangsbjerg	alle forsøg			ialt	over 3 cm
1. Optagning sidste uge i juni og første i juli.										
Webbs tidlige	35.0	168	127	193	205	170	133	29	100	100
Vera B.	28.6	223	148	233	273	215	168	27	126	126
Primula B.	32.4	195	129	208	266	194	157	34	114	118
Fedgården	32.6	183	118	198	239	186	152	31	109	114
Tylstrup nr. 13187	31.7	190	126	200	246	185	141	28	109	106
Frühmölle B.	30.6	180	132	211	226	184	141	29	108	106
Frühbote B.	25.9	183	128	204	234	183	134	26	108	101
Di Vernon B.	32.3	182	92	201	221	169	111	25	99	83
Goldperle	32.6	169	116	190	208	167	130	31	98	98
2. optagning ca. 14 dage senere.										
Webbs tidlige		321	248	304	339	299	264	50	100	100
Vera B.		375	285	307	391	335	288	40	112	109
Primula B.		370	280	305	402	335	301	55	112	114
Fedgården		324	247	255	337	291	256	44	97	97
Tylstrup nr. 13187		351	269	294	379	319	283	45	107	107
Frühmölle B.		314	257	270	330	290	248	43	97	94
Frühbote B.		340	248	287	326	296	254	41	99	96
Di Vernon B.		338	228	273	319	285	234	40	95	89
Goldperle		325	228	262	327	281	247	50	94	94
3. optagning ved modning.										
Webbs tidlige		416	330	327	382	361	334	57	100	100
Vera B.		460	353	347	395	386	349	46	107	104
Primula B.		414	313	313	418	361	339	61	100	101
Fedgården		367	278	287	344	319	291	51	88	87
Tylstrup nr. 13187		459	351	345	441	395	370	57	109	111
Frühmölle B.		399	299	301	356	336	307	51	93	92
Frühbote B.		405	310	298	397	349	319	48	97	96
Di Vernon B.		427	330	323	349	355	321	52	98	96
Goldperle		391	271	284	368	324	300	60	90	90

B. = brokimmune. * uden fradrag af læggeknolde.

Forskellige kemikaliers virkning på ukrudtsplanter.

Ved Statens Ukrudtsforsøg er der i forbindelse med afprøvningsforsøgene foretaget undersøgelser over virkningen af de forskellige kemikalietyper på en række ukrudtsplanter i 1947 og 1948. Resultatet fremgår af følgende.

	Optælling i antal forsøg	ubeh.	Antal planter ialt efter brugen af: kobber-præparat	dinitro-orto-kresol	hormon-præparater D-typen	M-typen
Ager-sennep	31	2504	466	451	10	14
Hvidm. gåsefod	23	1109	962	549	308	304
Svine-mælde	18	1093	765	607	216	268
Bleg pileurt	14	337	142	56	101	140
Snerle-pileurt	23	310	86	85	105	174
Alm. fuglegræs	32	1258	584	685	491	423
Ager-svinemælk	24	1364	1132	965	488	688
Ager-tidsel	22	206	159	128	43	59
			Antal skud ialt, der nåede op over kornet lige før høst			
Ager-svinemælk	18	1182	869	678	313	463
Ager-tidsel	18	977	682	584	180	152
			pct. dræbte planter			
Ager-sennep			81	82	99.6	99.4
Hvidm. gåsefod			13	50	72	72
Svine-mælde			30	44	80	75
Bleg pileurt			58	83	70	58
Snerle-pileurt			72	72	66	56
Alm. fuglegræs			54	46	61	66
Ager-svinemælk			17	29	64	50
Ager-tidsel			23	38	79	71
			pct. skud, der nåede op over kornet lige før høst			
Ager-svinemælk			70	60	10	16
Ager-tidsel			73	57	26	37

Virkningen er bedømt ved optælling af planter på 1 m² i hvert forsøgsled, når den fulde virkning af midlerne kunne konstateres. Antal skud af ager-tidsel og ager-svinemælk, der lige før høst nåede op over kornet, er dog optalt på hele forsøgsarealet, og tallene refererer til 100 m².

Virkning på frøukrudt.

Ager-sennep *(Sinapis arvensis)*. I gennemsnit af 31 forsøg udført 1947 og 1948 har de svidende midler (kobbermidler og dinitroortokresol) nedsat antallet af ager-sennep fra 100 i ube-

handlet til 19 og 18 i behandlet. Virkningen af hormon-præparater er dog langt større, begge typer har således nedsat mængden til under 1 pct. af den bestand, der forekommer i ubehandlet.

Hvidmelet gåsefod *(Chenopodium album)*. Kobberpræparaterne har, således som det også kendes fra praksis, kun haft ringe virkning over for gåsefod. Noget større er virkningen af dinitroortokresol, men ingen af disse midler kan dog i virkning måle sig med virkningen af hormon-præparater. I gennemsnit af forsøgene har de to typer af hormon-præparater vist samme virkning, idet antallet er nedsat fra 100 i ubehandlet til 28 i behandlet.

Svine-mælde *(Atriplex patula)*. Virkningen af de forskellige kemikalietyper over for svine-mælde falder ret nær sammen med virkningen over for hvidmelet gåsefod. Hormon-præparaterne har i forsøgene vist en tydelig stærkere virkning end de svidende kemikalietyper.

Bleg pileurt *(Polygonum lapathifolium)*. I gennemsnit af alle forsøgene har dinitroortokresol haft størst virkning over for pileurter. Bestanden af pileurter har ikke været særlig omfattende i forsøgene, og resultaterne må derfor tages med noget forbehold. Antallet giver ikke noget helt pålideligt billede af hormon-præparaternes virkning. Ofte hemmes pileurter og en del andre ret modstandsdygtige planter så stærkt i væksten af disse midler, at de bliver stående som yderst små planter i »bunden« af afgrøden, og som sådan gør de næppe større skade. Virkningen af hormon-præparater er derfor gennemgående større, end tallene giver udtryk for. Der vil kunne påregnes en ret god virkning ved brug af hormon-præparater, når behandlingen udføres, inden pileurterne får mere end 4—6 blade. Nyere undersøgelser tyder på, at en blanding af dinitroortokresol og hormon-præparater har en stor virkning over for pileurter.

Snerle-pileurt *(Polygonum convolvulus)*. Virkningen over for snerle-pileurt har i gennemsnit af de udførte forsøg været større efter brugen af kobbermidler og dinitroortokresol end efter hormon-præparater. Af sidstnævnte har D-typen haft en større virkning end M-typen. Tallene for antal planter er ret små, men der er dog næppe tvivl om, at virkningen af kobbermidler og dinitroortokresol ved rettidig behandling under gunstige vejrforhold i de fleste tilfælde vil være stærkere end eller i hvert fald fuldt på højde med virkningen af hormon-præparater.

Alm. fuglegræs *(Stellaria media)*. Som det fremgår af dotællingerne i de 32 udførte forsøg er alm. fuglegræs ret modstandsdygtig over for alle de prøvede kemikalier. I gennemsnit af for-

søgene har virkningen været størst af hormon-præparaterne, og af disse synes virkningen af M-typen at være lidt større end virkningen af D-typen.

Virkning på rodukrudt.

Bedømmelsen af virkningen over for de to rodukrudtsplanter ager-tidsel og ager-svinemælk er foretaget på to måder. På et passende tidspunkt efter behandlingen er der foretaget optælling af samtlige lysskud, endvidere er der dels i de samme forsøg og dels i andre foretaget optælling af frøbærende skud, der lige før høst nåede op over kornet.

Ager-svinemælk *(Sonchus arvensis)* er gennemgående vanskelig at dræbe. Dette kommer tydeligt frem, hvor bedømmelsen er foretaget på grundlag af optællinger af samtlige lysskud. De lave og ofte talrige bladrosetter, der forekommer i »bunden« af afgrøderne, er yderst vanskelige at dræbe. Derimod er hormon-præparaterne, som det fremgår af optællingerne af skud, der når op over kornet, i vid udstrækning i stand til at hindre frøkastning af denne ukrudtsplante. Hormon-præparater af D-typen har virket stærkere end M-typen.

Kobbermidlerne og dinitroortokresol har kun en mindre virkning over for denne ukrudtsplante.

Ager-tidsel *(Cirsium arvense)*. Af de anførte resultater fremgår det, at hormon-præparaterne har haft en tydelig og stærk virkning over for ager-tidsel. Behandling med disse midler har reduceret bestanden til omtrent en femtedel. Begge typer har haft en udmærket virkning. Antallet af frøbærende skud er ligeledes reduceret stærkt, hvor der er anvendt hormon-præparater. Virkningen har i gennemsnit af forsøgene været lidt større af D-typen end af M-typen.

Virkningen er meget afhængig af vejrforholdene, idet nedbør inden for et døgn efter behandlingen nedsætter denne stærkt.

Dinitroortokresol og især kobbermidler har kun haft ringe virkning over for ager-tidsel.

Af særlig interesse er virkningen af hormon-præparaterne på tidslernes senere vækst. I gennemsnit af optællinger i to forsøg, hvori der blev benyttet to behandlingstidspunkter, opnåedes der de i tabellen på side 167 angivne resultater.

Hormon-præparaterne har haft en kraftig virkning overfor ager-tidsel, og virkningen er ikke begrænset til behandlingsåret alene. Ved sprøjtning af tidslerne midt i maj måned er antallet af tidsler i behandlingsåret blevet reduceret til en femtedel. Hvor behandlingen er udført i første halvdel af juni, har virkningen været noget større, idet antallet er reduceret til ca. en tiendedel.

Sprøjtning med 1 kg virksomt stof pr. ha.

Antal tidsler pr. forsøgsled (200 m²)

	Før behandl. $^{18}/_{5}$—48	Efter høst $^{30}/_{8}$—48	Året efter $^{19}/_{5}$—49
Ubehandlet	1383	3504	3875
Tidlig sprøjtning, $^{16}/_{5}$	1175	701	1175
Sen » $^{11}/_{6}$	1391	392	693
	Forholdstal for antal tidsler		
Ubehandlet	100	100	100
Tidlig sprøjtning, $^{16}/_{5}$	85	20	30
Sen » $^{11}/_{6}$	100	11	18

Den sene sprøjtning har også haft størst virkning på tidslernes vækst i det følgende år. Antallet er, som det fremgår af forholdstallene, nedsat fra 100 i ubehandlet til 30 efter sprøjtning midt i maj og til 18 efter sprøjtning i første halvdel af juni.

Der opnås den største virkning overfor ager-tidsel, når behandlingen udsættes til slutningen af maj eller begyndelsen af juni, hvor de fleste tidselskud er kommet frem og kan rammes direkte.

Nærmere oplysninger om virkningen på ukrudtsplanterne fås gratis ved henvendelse til Statens Ukrudtsforsøg, Lyngby. Telefon Sorgenfri 4208.

Oktober 1949. **447. meddelelse.** **B.** Vejledninger.

Frøblandinger til græsmark.

Formålet med græsmarkerne er at yde den bedst mulige sommerernæring for kvæg og heste og desuden at støtte vinterernæringen ved gode høafgrøder. Betingelsen for at tilfredsstille disse krav er, at græsmarkernes afgrøder under normale forhold består af en passende blanding af bælgplanter og græsser.

Af en god græsmark til afgræsning kræves, at den har en jævn og kraftig bestand af bælgplanter med ret rigelig indblanding af græsser, medens en græsmark til høslæt kun bør indeholde så meget græs, at dette kan give en rimelig afgrøde, hvis bælgplanterne svigter, og at vejringen af høet ikke bliver for besværlig.

De flerårige græsmarker anlægges oftest alene til græsning, medens sædskiftets kortvarige græsmarker i regelen må tjene

begge formål, og udlæg af græsmarker til høslæt alene er sjældnere.

Ved sammensætning af frøblandingen må der tages hensyn til den fremtidige benyttelsesmåde: udelukkende græsning, blandet benyttelse eller overvejende høslæt. Men desuden må hensyn tages til græslejets varighed, til jordens beskaffenhed, den normale nedbør på egnen, til jordens afvandings- og reaktionstilstand og til mulighed for sygdomsangreb på kløveren, der gør jorden kløvertræt (kløverål).

Angående de almindeligst anvendte græsmarksplanter skal anføres:

Halvsildig rødkløver anvendes i 1-årige, 2-årige og 3-4-årige græsmarker. Den yder sit største udbytte i 1. år, men holder i regelen ret godt i 2. år. Den kræver tidlig afgræsning og rettidig høslæt for at give god og hurtig genvækst.

Tidlig rødkløver anvendes kun i 1-2-årige marker og bør kun bruges, hvor der ønskes meget tidlig brug af afgrøden, eller under tørre jordbunds- eller klimaforhold. Den er mindre holdbar i 2. brugsår end halvsildig rødkløver.

Alsikekløver er mindre yderig end rødkløver, men kan give gode afgrøder på kold, fugtig agerjord og på lav, muldrig eller tørveagtig jord.

Hvidkløver er en varig bælgplante, der er fortrinlig til græsning, men lider ved anvendelse af marken til slæt, navnlig ved sen slæt. Den findes i to hovedtyper, Morsø-typen og vild engelsk hvidkløver eller lignende smalbladede former. Den første form giver gode afgrøder i 1.-3. brugsår, medens vild engelsk hvidkløver først giver fuld afgrøde i 3. brugsår og derefter er mere yderig end Morsø-typen, ligesom den er mere modstandsdygtig mod hvidkløverål. Morsø-typen bruges både i 2-årige og flerårige marker, medens vild engelsk og andre varige typer kun anvendes ved flerårigt udlæg.

Kællingetand giver lavere udbytte end rødkløver på sund jord, men hvor rødkløverål optræder, er den en brugbar erstatning for rødkløveren.

Sneglebælg kan, når kløverål optræder, sammen med kællingetand anvendes i stedet for rødkløver til 1-årigt udlæg på jord, der ikke er kalktrængende.

Rundbælg er anvendelig sammen med kællingetand til 1-årigt udlæg på let, kalkfattig jord, hvor rødkløveren erfaringsmæssigt trives dårligt.

Lucerne er en fortrinlig bælgplante til høslæt på jord, hvor afvanding og kalkning er i orden. Den tåler tørke bedre end kløveren.

Almindelig rajgræs er et meget anvendt græs på alle jorder både til afgræsning og slæt. Det er noget usikkert til høslæt på moseagtig jord og ikke særlig vinterfast. Det findes i to hovedtyper, tidlig og sildig, og den tidlige bør kun bruges under forhold, hvor der ønskes tidlig forårsgræsning.

Italiensk rajgræs er et tidligt, hurtigtvoksende græs, der er tilbøjeligt til at trykke kløveren stærkt. Det bør derfor kun anvendes, hvor man ønsker tidlig græsning i en 1-årig mark.

Timothe bør anvendes til alle flerårige udlæg. Det er et varigt græs, der passer godt sammen med kløver, men det giver ikke en tilfredsstillende bund som eneste græs i blandingen.

Hundegræs er et yderigt, flerårigt græs, der på lermuldet jord og ved rigelig nedbør trykker kløveren for stærkt, hvorfor det kun bør bruges på tør jord eller på egne med ringe nedbør.

Eng-svingel er et fortrinligt, varigt græs, der bør bruges i blandinger til 2—flerårigt udlæg, undtagen hvor vækstkårene er særligt tørre.

Eng-rapgræs er et varigt græs, som kun bør benyttes til flerårigt udlæg.

Af alle kløver- og græsarter, hvoraf der findes danske stammer, bør disse foretrækkes, da de i regelen giver større udbytte end de udenlandske.

På grundlag af foreliggende forsøgsresultater har Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur sammen med de provinsielle landboforeningers og husmandsforeningers konsulenter samt græsmarkskonsulenterne udarbejdet omstående forslag til frøblandinger, som er anvendelige under de angivne forhold.

Såning af kløver- og græsfrø må altid ske i vel tilberedt, bekvem og passende fugtig jord, da de små frø ellers ikke spirer tilfredsstillende. Er spiringsforholdene mindre gode ved såningen, bør udsædsmængderne, som angives, forhøjes skønsmæssigt.

Bilag findes på side 170.

Forslag til frøblandinger,

udarbejdet af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, de provinsielle landboforeningers og husmandsforeningers konsulenter samt græsmarkskonsulenterne.

kg frø pr. ha.

	Rødkløver			Hvidkløver					Almindelig rajgræs, sildig	Italiensk rajgræs	Timothe	Hundegræs	Eng-svingel	Eng-rapgræs	Rød svingel	Ialt
	halvsildig	tidlig	Alsike	vild eng. o.a. varige typer	Morsø o. a. kortv. typer	Kællingetand	Rundbælg	Lucerne								
1-årigt græsleje. *a. Høslæt og efterfølgende afgræsning.*																
1. God sand- eller lermuldet jord	12	—	—	—	—	—	—	—	3	—	2	—	3	—	—	20
2. Let sandjord under tørre forhold	12	—	—	—	—	—	—	—	4	—	2	3	—	—	—	21
3. God sand- eller lermuldet jord, angreb af kløverål	—	—	4	—	—	6	—	—	3	—	2	—	3	—	—	18
4. Let kalktrængende sandjord, angreb af kløverål	—	—	—	—	—	7	7	—	3	—	2	3	2	—	—	24
b. Overvejende afgræsning.																
5. God sand- eller lermuldet jord	5	5	—	—	1	—	—	—	2	2	2	2	2	—	—	21
2-årigt græsleje.																
6. God sand- eller lermuldet jord	10	—	—	—	2	—	—	—	4	—	3	—	4	—	—	23
7. Lidt tørre vækstkår	8	—	—	—	2	2	—	—	4	—	2	4	2	—	—	24
8. God sand- eller lermuldet jord, angreb af rødkløverål	—	—	5	—	3	6	—	—	4	—	3	—	3	—	—	24
3—4-årigt græsleje.																
9. God sand- eller lermuldet jord, overvejende afgræsning	8	—	—	2	3	—	—	—	5	—	3	—	5	—	—	26
10. God sand- eller lerm. jord, gode fugtighedsforhold, afgræsning	—	—	—	4	3	—	—	—	6	—	4	—	7	—	—	24
Varigt græsleje.																
11. Ager og marsk, gode fugtighedsforhold, afgræsning	—	—	—	3	3	—	—	—	10	—	3		8	4	—	31
12. Let agerjord og bakker under tørre vækstkår	—	—	—	3	3	—	—	—	5	—	3	4	5	4	3	30
13. Eng og mose, afgræsning	—	—	2	3	3	—	—	—	4	—	4	—	10	6	—	32
14. Klægjord og mineraleng, høslæt og afgræsning	—	—	5	1	1	—	—	—	5	—	4	—	10	4	—	30
15. Tørveeng og mose, høslæt og afgræsning	—	—	5	1	1	—	—	—	—	—	4	—	15	4	—	30
Lucerne.																
16. Sund kalkrig, vel afvandet jord	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	1	—	—	—	—	31

De anførte frømængder er kun tilstrækkelige, når jorden er vel tilberedt og spiringsbetingelserne er gode.

Stammeforsøg med knoldselleri 1946—1948.

Forsøgene er gennemført med 22 stammer af knoldselleri i 3 år ved Virum og Blangstedgaard, der har lermuldet jord, og ved Spangsbjerg og Hornum, der har sandmuldet jord.

Stammeejerne har indsendt stammerne under forskellige sortsnavne som Alabaster, Blangstedgaard, Imperator, Non plus ultra, Prager Kæmpe, Æbleformet, Magdeburger og Balder eller som krydsninger af disse, men med enkelte undtagelser fandtes ikke nogen større ydre sortsforskel mellem de prøvede stammer, idet forædleren har arbejdet henimod en idealtype med runde knolde og med rodnettet samlet under knolden.

Skønt udbyttet af brugbare knolde har varieret meget efter år, sted og gødskning m.m., fandtes der en god overensstemmelse i de fundne udbyttetal, således at de 6 højestydende stammer kunne anerkendes med romertal II.

Ved kvalitetsundersøgelser fandtes en del forskelligheder hos stammerne, men da navnlig bestemmelserne vedrørende knoldenes indre kvalitet ved gennemskæring og efter kogning var behæftet med nogen usikkerhed, der måske kan henføres til jordbund og gødskning o.l., blev de fundne kvalitetstal ikke taget i betragtning ved stammernes klassificering. Oversigtstabellen viser dog, at de anerkendte stammer også er i besiddelse af ret gode kvalitetstal.

Følgende stammer blev anerkendt:

Balder Blangstedgaard II, tilhørende Statens Forsøgsstation, Blangstedgaard, Odense, er tiltrukket som krydsning mellem Alabaster og Prager Kæmpe fra Tjekoslovakiet. Stammen har givet et meget stort udbytte af brugbare knolde, 48 pct. over middel. Toppen kraftig, lidt udbredt. Knoldene store, noget grove. Ensartetheden god, ligesom stammen har gode kvalitetstal. Den egner sig til tidlig optagning. Holdbarheden ikke over middel. Stammen blev anerkendt ved prøvedyrkning i 1943.

Alabaster Toftø II, tilhørende F. D. B. & D. L. F., Roskilde. Stammen er fremkommen som krydsning mellem Alabaster og Imperator. Knoldudbyttet ligger højt, 27 pct. over gennemsnit. Toppen opret, middelkraftig med lidt groft bladfæste. Knoldene ensartede, kvaliteten ikke over middel. Stammen egner sig ogsaa til tidlig optagning. Knoldenes holdbarhed god.

Æbleformet Nordre Munkegaard II, tilhørende J. E. Ohlsens Enke, København. Stammens oprindelse ukendt, men den har været i firmaets eje fra før 1930. Knoldudbyttet ligger 13 pct. over middel. Toppen udbredt, under middelstørrelse. Knoldene ensartede, af god form med lidt grove siderødder. Stammen har særdeles gode kvalitetstal, men den har tilbøjelighed til at give mange hule knolde. Udbyttet var godt ved tidlig optagning. Holdbarheden ved opbevaring var under middel. Stammen blev anerkendt ved prøvedyrkning i 1943.

Alabaster Blangstedgaard II, tilhørende Statens Forsøgsstation, Blangstedgaard, Odense. Stammen tidligere anerkendt med romertal I. Udbyttet lidt over middel. Knoldene ensartede, lidt ujævne og lidt skæggede, men af ret god indre kvalitet, kun få affaldsknolde. Toppen middelstor, opret. Stammen ikke særlig tidlig, holdbarheden var ret god.

Blangstedgaard 7 Tagenshus II, tilhørende A. Hansen, Kastrup. Stammen har samme oprindelse som foregående og er tidligere anerkendt med romertal I. Toppen middelstor, knoldudbyttet lidt over middel. Stammen har gode kvalitetstal, men er hverken særlig tidlig eller holdbar ved opbevaring til foråret.

Imperator Toftø II, tilhørende F. D. B. & D. L. F., Roskilde. Stammens udgangspunkt er handelsfrø af Imperator Hunderup I. Udbyttet lå lidt over middel. Toppen lidt tynd, udbredt. Knoldene runde, ensartede, af middelgod kvalitet. Stammen egner sig til tidlig optagning, men er ikke særlig holdbar.

De øvrige prøvede stammer har haft middel til lave udbyttetal og kvalitetstal af meget varierende værdi.

Bilag til 448. meddelelse.

Oversigt over stammeforsøg med knoldselleri 1946—1948.

	Gennemsnit af alle forsøg									
	brugbare knolde		frasorterede knolde		top kg pr. ar	knoldstørrelse i kg Spangsbjerg 1948	hule knolde pct.	skurvede knolde pct.	ydre kvalitet points	indre kvalitet points
	kg pr.ar	forholdstal	kg pr.ar	procent						
Balder Blangstedgaard II, tilhørende Statens Forsøgsstation Blangstedgaard, Odense	152	148	14	8	110	0.94	3.0	2.6	5.9	7.0
Alabaster Toftø II, tilh. F. D. B. & D. L. F., Roskilde	130	127	13	9	89	0.80	2.6	2.0	6.2	5.5
Æbleformet Nordre Munkegaard II, tilh. J. E. Ohlsens Enke, København	116	113	18	13	76	0.71	4.5	2.8	6.7	8.0
Alabaster Blangstedgaard II, tilh. St. Forsøgsstation Blangstedgaard Odense	110	107	4	4	91	0.63	1.1	0.9	5.9	5.5
Blangstedgaard 7 Tagenshus II, tilh. A. Hansen, Kastrup	108	105	10	8	90	0.68	1.9	3.0	6.1	6.5
Imperator Toftø II, tilh. F. D. B. & D. L. F., Roskilde	108	105	18	14	84	0.60	3.0	5.2	6.1	5.5
Nr. 6 Blangstedgaard	106	104	4	4	81	0.64	0.7	4.9	5.5	5.0
» 22 Spangsbjerg	106	104	3	3	96	0.60	0.4	4.2	5.7	7.0
» 5 Alabaster	104	101	3	3	73	0.52	0.4	2.6	6.1	6.0
» 23 Strandgaard	102	100	16	14	87	0.63	3.3	6.8	6.0	6.0
» 4 Alabaster	101	99	20	17	77	0.43	6.8	3.8	5.8	7.5
» 11 Imperator	101	99	22	18	84	0.63	5.7	16.7	6.3	6.5
» 1 Alabaster	98	96	19	16	98	0.51	7.1	2.9	6.1	6.0
» 3 Alabaster	97	95	31	24	93	0.54	10.2	7.4	5.2	7.5
» 2 Alabaster	90	88	30	25	76	0.48	6.8	4.6	6.1	6.0
» 15 Non plus ultra	89	87	7	7	51	0.48	0.0	6.7	7.4	9.0
» 20 mkt 11	89	87	22	20	71	0.61	5.6	2.4	6.2	7.5
» 13 Imperator	87	85	23	21	71	0.46	2.2	6.2	6.5	6.0
» 14 Non plus ultra	87	85	8	8	67	0.42	0.8	10.8	6.0	5.0
» 17 Prager Kæmpe	87	84	39	31	116	0.55	3.0	2.9	3.6	5.0
» 18 Magdeburger	86	84	9	9	57	0.50	2.2	3.8	6.6	8.0
» 16 Prager Kæmpe	71	69	52	42	128	0.57	3.0	2.9	2.9	2.5

1. december 1949. **449. meddelelse.** **A.** Forsøgsresultater.

Sorts- og stammeforsøg med vinterporre.
1946—48.

Forsøgenes formål har været at belyse, hvilke porrestammer af dansk tiltrækning der med hensyn til ydeevne, holdbarhed og kvalitet har haft den største dyrkningsværdi under de i forsøgene givne forhold.

Forsøgene er udførte på sandmuldet jord ved Hornum og Spangsbjerg, på svær lerjord ved Blangstedgaard og på middelsvær lermuldet jord ved Virum. Ved samtlige stationer er forsøgene anlagt på relativ kalkholdig jord, og som gødning er udelukkende benyttet kunstgødning.

Frøet er sået på halvvarm bænk først i marts, og udplantningen er efter vejrforholdene foretaget mellem 10. og 20. maj. Planteafstanden har sædvanligt været 65—70 cm mellem rækkerne og 10 cm mellem planterne i rækken. Sidst på sommeren er af hensyn til blegningen af skafterne foretaget en til to hypninger.

Optagningen: 2 parcelhold er optaget ca. 1. september til bestemmelse af tidlighed. 6 fællesparceller er optaget i november, heraf blev to nedkulet og derefter opvejet i marts. Endelig blev to hold stående til overvintring på voksestedet til først i april, hvorefter de brugelige planter er optalte og vejede.

På bilaget er stammerne opførte efter vægtudbytte af brugeligt produkt ved efterårsoptagningen, da vægttallet er et udtryk for planternes størrelse og dermed i nogen grad tillige for handelsværdi.

De stammer, der i ydeevne ligger sikkert over markgennemsnittet enten ved efterårsoptagningen eller ved opvejning fra overvintringskule og overvintring på voksestedet, anerkendes som yderige stammer og får vedføjet romertallet I efter stammenavnet, da det er første serie af forsøg med porrestammer af dansk avl.

De anerkendte stammer er:

Lbnr. 3. Københavns Torve a, Toftø I. Ejer: D.L.F. og F.D.B., Roskilde. Meget kraftig opret vækst med lange mørkegrønne blade. Skaftets længde 14,5 cm og tykkelse 3,34cm med svagt udviklet løgformet basis og meget få grenede planter. Stammen har givet et meget stort udbytte ved efterårsoptagningen og overvintret i kule. Ved overvintring på voksestedet er udbyttet noget mindre.

Lbnr. 17. Elefant, Stensballe I. Ejer: Østergaards Frøavl, Stensballe, Horsens. Kraftig til middelkraftig vækst med middellange, grønne blade. Skaftets længde og tykkelse henholdsvis 14,3 og 3,00 cm, forholdsvis få grenede planter. Skaftet har en ret stærkt løgformet basis. Stammen har givet et meget stort udbytte og har især klaret sig godt ved overvintring på voksestedet.

Lbnr. 16. Elefant, Hunderup I. Ejer: A/S L. Dæhnfeldt, Odense. Væksten kraftig til middelkraftig, lidt udbredt, farven grøn. Skaftets længde og tykkelse henholdsvis 14,9 og 3,00 cm med middelstærkt løgformet basis, forholdsvis få planter med grenet vækst. Det er en meget yderig stamme, som især har givet et stort udbytte ved efterårsoptagningen og ved overvintring på voksestedet.

Lbnr. 4. Københavns Torve b, Toftø I. Ejer: D.L.F. og F.D.B., Roskilde. Ligner meget lbnr. 3, men har givet lidt mindre udbytte både ved efterårsoptagning og efter overvintring i kule. Farven grøn, skaftets længde 14,2 cm, tykkelse 3,01 cm med svagt udviklet løg ved skaftets grund. Har givet et middelstort udbytte ved alle tre optagninger.

Lbnr. 18. Gennevilliers, Ndr. Munkegaard I. Ejer: J. E. Ohlsens Enke, København. Denne stamme har en meget kraftig, opret vækst med grønne til lysegrønne blade og lange, lidt tynde skafter. Længde 18,4 og tykkelse 2,98 cm med middelstor løgformet basis. Har givet et stort udbytte ved efterårsoptagningen og et meget stort udbytte ved optagning fra indslaget, men har klaret sig mindre godt ved overvintring på voksestedet. Egner sig særligt til efterårsbrug og indslag.

Lbnr. 6. Københavns Torve, Tagenshus I. Ejer: A. Hansen, Kastrup, Amager. Kraftig, noget lav udbredt vækst med grønne til mørkegrønne korte blade. Skaftet 12,9 cm langt og 2,76 cm tykt med stærkt løgformet opsvulmet grund og forholdsvis få planter med grenet vækst. Det er en yderig stamme, som især har givet et stort udbytte ved overvintring på voksestedet.

Lbnr. 12. Siegfried b, Toftø I. Ejer: D.L.F. og F.D.B., Roskilde. Middelkraftig, opret vækst med blågrøn til kraftig grøn farve. Skaftet 13,7 cm langt og 2,80 cm tykt med forholdsvis lille løgformet basis. Det er en meget hårdfør porre, som grundet på dens holdbarhed og modstandsevne mod frost har givet et meget stort udbytte ved optagning fra kule og efter henstand på voksestedet til april.

Lbnr. 11. Siegfried a, Toftø I. Ejer: D.L.F. og F.D.B., Roskilde. Ligner foregående meget, farven er lidt lysere og planterne gennemgående lidt længere. Skaftets længde var 14,1 cm og tykkelse 2,88 cm med lille løgformet basis ved skaftets grund. Er ligesom foregående en hårdfør og yderig stamme, som særlig egner sig til indslag og overvintring på voksestedet.

Stammer af typen Københavns Torve, Gennevilliers og Elefant egner sig, grundet på deres store ydeevne og ret gode holdbarhed, til brug fra efteråret og indtil midvinter, medens stammer af siegfriedtypen, der er meget holdbare og modstandsdygtige mod frost, fortrinsvis bør anvendes sidst på vinteren og til overvintring på voksestedet.

Bilag til 449. meddelelse.

Sorts- og stammeforsøg med vinterporre.

Oversigt over udbytte.

Gns. Virum, Blangstedgaard og Spangsbjerg 1946—48 samt Hornum 1947—48.

Sorts- og stammenavn	Gennemsnit kg/a				Forholdstal for udbytte ved			
	10 forsøg efterårsoptagn.	7 forsøg opbev. i kule til ca. 1. marts	4 forsøg overvintr. på voksestedet	5 forsøg tidlig optagning	efterårsoptagning	opbevaring i kule	overvintring på voksestedet	tidlig optagning
Lbnr.								
3. Københavns Torve a, Toftø I. D.L.F. og F.D.B.*)	321.9	105.6	128.9	256.1	115	112	103	113
17. Elefant, Stensballe I. Østergaard, Stensballe, Horsens	319.6	104.8	141.3	256.8	114	111	112	113
16. Elefant, Hunderup I. A/S L. Dæhnfeldt, Odense	312.2	99.3	141.6	253.8	112	105	113	112
4. Københavns Torve b, Toftø I. D.L.F. og F.D.B.	303.1	100.0	129.4	245.0	108	106	103	108
18. Gennevilliers, Ndr. Munkegaard I. J. E. Ohlsens Enke, København	302.8	108.1	115.1	239.1	108	114	92	105
6. Københavns Torve, Tagenshus I. A. Hansen, Kastrup, Amager	289.8	101.1	142.3	239.5	104	107	113	106
19. Sct. Jørgen	289.3	93.7	121.2	242.2	103	99	96	107
5. Københavns Torve	289.8	91.9	118.6	223.0	104	97	94	98
2. Københavns Torve	284.2	88.7	97.7	235.4	102	94	78	104
14. Carentan	278.4	88.0	119.6	209.8	99	93	95	93
15. Carentan	265.3	86.0	106.8	210.3	95	91	85	93
1. Københavns Torve	266.5	84.2	90.8	210.5	95	89	72	93
12. Siegfried b, Toftø I. D.L.F. og F.D.B.	278.4	114.7	152.2	215.0	99	121	121	95
11. Siegfried a, Toftø I. D.L.F. og F.D.B.	277.8	107.5	157.2	210.0	99	114	125	93
7. Siegfried	259.0	93.5	126.5	234.5	93	99	101	103
13. Siegfried	256.1	95.3	129.4	200.3	91	101	103	88
9. Siegfried	254.2	80.8	132.1	208.7	91	85	105	92
20. Imperator	253.6	82.7	115.1	227.3	91	87	92	100
10. Siegfried	247.9	87.0	128.5	216.5	89	92	102	96
8. Siegfried	248.3	81.2	119.7	199.7	89	86	95	88
Gennemsnit	279.9	94.7	125.7	226.7	100	100	100	100

*) Danske Landboforeningers Frøforsyning og Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger.

Ukrudtsbekæmpelse i kepalog (zittauerløg) og porrer.

Ved *Statens Ukrudtsforsøg* har man i 1949 udført forsøg med bekæmpelse af ukrudt i kepalog i marken samt i porrer i bænk. Disse kulturer er længe om at spire frem, og som følge heraf er de ved fremspiringen i reglen dækket af en kraftig ukrudtsbestand. Hidtil har man i praksis næsten udelukkende været henvist til at foretage håndlugning, der er meget tidsrovende.

Kepaløg. Hovedmængden af de ukrudtsplanter, der volder størst besvær, kan bekæmpes allerede inden løgenes fremspiring. Ved bekæmpelse på dette tidspunkt har der vist sig flere muligheder for anvendelse af forskellige kemiske midler m.m. Dette fremgår af følgende forsøgsresultater, der er gennemsnit af 3 forsøg.

	Behandling før løgenes fremspiring 1000 l vædske pr. ha				
	kg løg pr. 10 m²	ant. løg pr. 10 m²	løgenes størrelse i g	g ukrudt pr. 10 lb. m	lugetid i minutter pr. 10 lb. m
Ubehandlet (luget)	17.8	478	37	897	32½
Supersinox 2 %	18.3	371	49	100	3
Flammekaster	28.7	659	43	77	4
Hormon-præparat (M-type) 2 %	17.0	418	41	357	16
Aero Cyanata 2 %	28.2	678	42	163	9
Esso Weed Killer 35 (ren tilstand)	24.9	561	44	113	5

Når den fulde virkning af behandlingen kunne konstateres, blev der gennemført en lugning i alle parceller, hvorunder tiden for lugningen blev konstateret og vægten af ukrudtsplanterne bestemt.

Supersinox er et dinitroortokresol-præparat, der med fordel kan anvendes før løgene spirer frem; men det må stærkt understreges, at løgene er følsomme overfor dinitroortokresol. Midlet kan derfor ikke anvendes, efter at løgene er spiret frem. Da behandlingen blev udført, var løgene lige ved at bryde igennem. Behandlingen med dinitrootokresol har derfor forårsaget en udtynding af løgene. Merudbyttet for behandlingen ville utvivlsomt være blevet noget større, hvis sprøjtningen havde fundet sted lidt tidligere. Ukrudtsbestanden er nedsat meget stærkt, og tiden for lugning er i forhold til ubehandlet reduceret til en tiendedel.

Flammekaster er en stor blæselampe, der er velegnet til bekæmpelse af ukrudtsplanter, der lige er spiret frem. Ældre ukrudtsplanter er vanskelige at dræbe ved hjælp af flammekaster. Ved bekæmpelse af ukrudt før kulturplanterne spirer frem, kan den give gode resultater. Det er tilstrækkeligt at brænde ukrudtet bort i selve rækkerne, idet der senere skal radrenses imellem rækkerne.

Behandlingen med flammekaster har i forsøgene givet et stort merudbytte, og ukrudtsmængden og tiden for lugningen er nedsat meget stærkt.

Hormon-præparater. Selv om løgene hører til de enkimbladede planter, tåler de ikke behandling med hormon-præparater. Disse midler kan ikke anvendes i løg eller porrer, dette gælder såvel før som efter fremspiringen.

Esso Weed Killer 35 er et petroleumspræparat, der bl. a. anvendes til bekæmpelse af ukrudt i gulerødder (451. meddelelse). Ved anvendelse før løgenes fremspiring har midlet givet gode resultater, men som det fremgår af efterfølgende forsøgsresultater, der er gennemsnit af 2 forsøg, odelægger midlet løgene, hvis det benyttes efter disses fremspiring.

	Behandling før og efter løgenes fremspiring 1000 l vædske pr. ha				
	kg løg pr. 10 m²	ant. løg pr. 10 m²	løgenes størrelse i g	g ukrudt pr. 10 lb. m	lugetid i minutter pr. 10 lb. m
Ubehandlet (luget)	22.7	653	35	1182	39½
Aero Cyanate, før løgenes fremspiring	37.6	979	38	187	10½
Esso Weed Killer 35, før løgenes fremspiring	33.6	785	42	133	7
Aero Cyanate, efter løgenes fremspiring	31.0	661	47	155	5½
Esso Weed Killer 35, efter løgenes fremspiring	3.9	63	63	158	3½

Aero Cyanate (kaliumcyanat) har i forsøg i løg samt i porrer (se senere) givet særdeles lovende resultater, og midlet har den fordel, at det i begge kulturer kan benyttes såvel før som efter kulturplanternes fremspiring. Anvendt på et tidligt tidspunkt, medens ukrudtsplanterne er små, vil 1 pct. opløsning være tilstrækkelig. Til større ukrudtsplanter benyttes 2 pct. opløsning. Stærkere opløsninger end 2 pct. kan skade kulturplanterne.

Porrer. Ved sprøjtning med 1—2 pct. opløsning af Aero Cyanate i porrer i varmbænk blev ukrudtsmængden i gennemsnit af 3 forsøg nedsat fra 500 g pr. vindue til 19 g, og lugetiden blev reduceret fra 88 minutter pr. vindue til 6 minutter. Porrene tog ingen skade af behandlingen.

Nærmere oplysninger fås gratis ved henvendelse til Statens Ukrudtsforsøg, Kgs. Lyngby, telefon Sorgenfri 4208.

19. januar 1950. **451. meddelelse. A.** Forsøgsresultater.

Ukrudtsbekæmpelse i gulerødder, selleri m. fl.

Ved *Statens Ukrudtsforsøg* er der i 1949 udført forsøg med petroleumspræparater til bekæmpelse af ukrudt i gulerødder og andre skærmblomstrede planter. Disse petroleumspræparater Esso Weed Killer 35, Shell-Weed Killer og Umbelliolie, benyttes som de indkøbes uden opblanding med vand eller andre ting.

Spisegulerødder: Forsøgene er anlagt i drivbænk såvel i varm- som i koldbænk samt på friland. Resultatet af forsøg i *varmbænk* fremgår af tabel 1.

Første sprøjtning blev i reglen foretaget ret hurtigt efter, at gulerødderne var kommet op og stod med kimblade. Næste sprøjtning blev udført, da gulerødderne i reglen havde 2—3 udviklede blade foruden kimblade.

På et passende tidspunkt, når den fulde virkning af sprøjtningen kunne konstateres, blev der foretaget lugning i såvel de behandlede som i de ubehandlede vinduer.

Esso Weed Killer 35 synes at være det mest skånsomme middel overfor gulerødderne. Selv to gange sprøjtning har ikke forårsaget nogen kvalitetsforringelse eller udbyttenedgang, også *Shell Weedkiller* har været skånsom

Tabel 1. Forsøg i varmbænk (1000 liter pr. ha)
Gennemsnit af 4 forsøg.

	Udbytte i kg incl. top pr. bænkevindue				Antal ukrudtsplanter mellem 2 rækker					
	1. sortering	2. sortering	3. sortering	ialt	fuglegræs	brandbæger	hvidm. gåsef.	liden nælde	andre arter	ialt
Esso Weed Killer 35										
Ubehandlet (luget)	7,7	3,5	0,8	12,0	38	9	27	4	144	222
Sprøjtet 1 gang	8,0	3,3	1,1	12,4	3	2	0	0	14	19
do. 2 gange	7,9	3,4	1,1	12,4	—	—	—	—	—	—
Shell-Weedkiller										
Ubehandlet (luget)	8,0	3,5	0,9	12,4	45	7	28	5	139	224
Sprøjtet 1 gang	7,2	3,9	0,9	12,0	3	2	0	1	15	21
do. 2 gange	6,9	4,0	1,2	12,1	—	—	—	—	—	—
Umbelliolie										
Ubehandlet (luget)	6,9	4,0	0,6	11,5	36	7	2	8	24	77
Sprøjtet 1 gang	5,4	3,3	1,6	10,3	3	1	1	1	18	24
do. 2 gange	4,1	2,4	2,0	8,5	—	—	—	—	—	—

overfor gulerødderne. To gange sprøjtning har ikke nedsat totaludbyttet, men udbyttet af 1. sortering er dog nedsat lidt. *Umbelliolie* har hæmmet væksten hos gulerødderne, særlig gælder dette efter to gange sprøjtning. Midlet bør næppe benyttes i drivbænk, hvorimod det synes at være særdeles anvendeligt på friland, se senere.

Alle tre midler har haft en imponerende virkning overfor ukrudtet. Ukrudtsmængde og lugetid pr. vindue blev bedømt efter første sprøjtning. Den samlede vægt af ukrudt pr. vindue udgjorde 1656 g i ubehandlet, men kun 250 g efter een gang sprøjtning. Lugetiden udgjorde henholdsvis 45 og 15 minutter pr. vindue.

I *koldbænk* blev der udført 3 forsøg; som det vil fremgå af tabel 2, blev der opnået omtrent samme virkning som i varmbænk:

Esso Weed Killer 35 og Shell Weedkiller har hævet udbyttet lidt. Virkningen på ukrudtsplanter har været endnu kraftigere i koldbænk end i varmbænk, idet der f. eks. i ubehandlet fandtes 866 g ukrudt pr. vindue, men kun 16 g efter een gang sprøjtning. Lugetiden pr. vindue var henholdsvis 22 og 2 minutter. Virkningen omfatter de fleste af de ukrudtsplanter, der normalt forekommer i gulerødder. Fuglegræs, »mælde«, rapgræs og mange andre dræbes let, meget modstandsdygtig er vild persille o. a. skærmplanter. En del kurvblomstrede ukrudtsplanter som brandbæger, kamille og okseøje er noget modstandsdygtige især ved sen behandling.

På friland blev der dels benyttet 250 liter vædske pr. ha og dels 750 liter. Ved brug af den mindste vædskemængde er der kun sprøjtet på rækkerne, medens arealet imellem rækkerne er ladet ubehandlet. Ved anvendelse af den største vædskemængde blev hele arealet behandlet. Gulerødderne har været udsat for behandling på forskellige udviklingstrin.

Resultatet af 3 forsøg, hvor der blev benyttet 250 liter pr. ha og sprøjtningen foretaget på rækkerne alene, fremgår af tabel 3.

Alle tre midler har i nogle tilfælde givet anledning til udbytteforøgelse, ligesom de har nedsat ukrudtsmængden og tiden for lugning stærkt.

Tabel 2. Forsøg i koldbænk. (1000 liter pr. ha)

	Udbytte i kg incl. top pr. vindue				Antal ukrudtsplanter mellem 2 rækker							
	1. sortering	2. sortering	3. sortering	ialt	fuglegræs	brandbæger	blegbl. pileurt	rapgræs	hvidm. gåsefod	liden nælde	andre arter	ialt
Esso Weed Killer 35												
Ubehandlet (luget)	7,3	2,8	0,5	10,6	23	7	4	18	7	3	26	555
Sprøjtet 1 gang	8,4	2,4	0,7	11,5	0	3	0	0	0	0	2	5
do. 2 gange	8,4	2,0	1,0	11,4	—	—	—	—	—	—	—	—
Shell Weedkiller												
Ubehandlet (luget)	6,3	3,2	0,5	10,0	28	4	2	15	16	10	8	83
Sprøjtet 1 gang	8,2	2,0	0,8	11,0	0	4	0	0	1	0	1	6
do. 2 gange	7,8	2,2	0,9	10,9	—	—	—	—	—	—	—	—
Umbelliolie												
Ubehandlet (luget)	7,2	2,6	0,6	10,4	25	6	8	13	23	4	16	95
Sprøjtet 1 gang	6,9	3,1	0,6	10,6	0	0	0	0	0	0	0	0
do. 2 gange	3,0	5,5	1,7	10,2	—	—	—	—	—	—	—	—

Ved almindelig sprøjtning f. eks. med motordrevne sprøjter bliver hele arealet i reglen behandlet. Under disse forhold vil det være nødvendigt at anvende 500—800 liter petroleum pr. ha alt efter ukrudtsmængden og ukrudtsplanternes størrelse.

Da sprøjtning med de rene petroleumspræparater er ret dyr, vil man i praksis oftest foretrække at nøjes med een behandling. Sprøjtningen bør i så fald udføres ret tidligt f. eks. som i forsøgsled c, når gulerødderne har eet udviklet blad foruden kimbladene, eventuelt lidt før. Denne tidligere behandling vil i reglen være mest fordelagtig, dels er gulerøddernes vækst endnu ikke hæmmet af ukrudtsbestanden, og dels tåler gulerødderne bedst den tidlige behandling. Ved sen behandling kan gulerøddernes blade blive svedet en del.

Det er af meget stor betydning, at gulerødderne er i kraftig vækst, når behandlingen finder sted; planterne må ikke mangle vand. Vækststandsning kan give anledning til ændret smag.

I en del af de foran anførte forsøg blev der efter gulerøddernes optagning foretaget smagsprøver på såvel kogte som ukogte gulerødder. Der var i ingen tilfælde tale om petroleumssmag, men i enkelte tilfælde, især hvor behandlingen havde givet anledning til vækststandsning, var der tale om en ændret smag, nærmest således at nye gulerødder smagte som gamle gulerødder.

Når behandlingen finder sted, bør planterne være tørre. Våd gulerodstop kan svides af midlerne. Vanding kan finde sted dagen efter behandlingen. Sprøjtningen bør såvidt muligt foretages i overskyet vejr — ikke i brændende sol.

Fodergulerødder kan behandles ved sprøjtning på samme måde som spisegulerødder. Ligesom spisegulerødder er det i fodergulerødder især den første ukrudtsbestand, der giver anledning til omfattende lugearbejde. Sprøjtningen bør derfor foretages ret hurtigt, efter at gulerødderne er spiret frem.

I tre markforsøg var der ret stærkt angreb af gulerodsfluens larve. Sprøjtningen med petroleumspræparaterne havde ikke i disse forsøg nogen virkning på angrebet. Grunden hertil kan muligvis skyldes, at behandlingen har været udført på et forkert tidspunkt i forhold til angrebet.

Tabel 3. Forsøg på friland.

	Esso Weed Killer 35			Shell Weedkiller			Umbelliolie		
	udbytte i kg pr. 10 m²	ukrudt g pr. 10 lb. m	lugetid min.	udbytte i kg pr. 10 m²	ukrudt g pr. 10 lb. m	lugetid min.	udbytte i kg pr. 10 m²	ukrudt g pr. 10 lb. m	lugetid min.
	÷ top			÷ top			÷ top		
a. Lugning efter behov	19.3	595	5	19,2	672	$4\frac{1}{2}$	22,4	1093	$8\frac{1}{2}$
b. Sprøjtning i kimbladstadiet	16,9	193	$1\frac{1}{2}$	18,2	242	1	22,1	317	$1\frac{1}{2}$
c. Sprøjtning da gulerød. havde 1 blad foruden kimbl.	17,7	83	1	19,4	156	1	22,9	409	$3\frac{1}{2}$
d. Sprøjtning da gulerød. havde 3 blade foruden kimbl.	18,1	352	2	20,4	340	$1\frac{1}{2}$	23,3	1055	6
e. Sprøjtning som b + c	21,8	73	1	20,9	238	1	24,9	242	1
f. Sprøjtning som c + d	21,2	172	$1\frac{1}{2}$	21,4	117	1	25,0	418	$1\frac{1}{2}$

Ved forsøg på Sjælland havde sprøjtning med Umbelliolie en ret stærk virkning overfor gulerodsfluen (se De samv. sjæll. Husmandsfor. beretning 1948, side 183).

Frøgulerødder: Behandlingen fandt sted om foråret i begyndelsen af maj måned. Der blev anlagt tre forsøg. Sprøjtningen gav anledning til nedsat frøudbytte. Behandling i frøgulerødder må indtil videre frarådes.

Selleri: Sprøjtning med 1000 liter Esso Weed Killer 35 på frøbede i drivbænk. Planterne var lige kommet op. Behandlingen medførte ingen synlig skade på selleriplanterne. Næsten alle ukrudtsplanterne blev dræbt. I gennemsnit af to forsøg blev ukrudtsmængden pr. vindue nedsat fra 253 g til 4 g og lugetiden fra henholdsvis 56 til 2 minutter.

Endvidere blev der sprøjtet på priklede selleriplanter i drivbænk med 1000 og 500 liter Esso Weed Killer 35. Planterne havde 3—4 udviklede blade foruden kimbladene. Senere blev selleriplanterne fra hvert vindue udplantet på to forskellige steder i marken. Den 27. oktober blev planterne taget op og udbyttet bestemt ved vejning. Sprøjtning med 500 liter pr. ha gav samme udbytte som ubehandlet, medens behandling med 1000 liter pr. ha gav en udbyttenedgang på ca. 6 pct. Selleri synes ligesom gulerødder bedst at kunne tåle behandlingen i kimplantestadiet.

Gulerødder, selleri o. a. skæmblomstrede kulturplanter tåler kun petroleum af en særlig sammensætning. Almindelig belysnings- og motorpetroleum kan ikke benyttes, idet denne ofte har et varierende indhold af de forbindelser, der gør petroleum egnet til ukrudtsbekæmpelse i de nævnte kulturer.

Gummistempler og gummislanger ødelægges, hvis de igennem længere tid udsættes for påvirkning af petroleum. Sprøjte og sprøjteslanger bør derfor tømmes og henstilles til tørring hurtigst muligt efter brugen. Lærredsslanger og slanger og stempler af oliefast gummi (syntetisk gummi) er modstandsdygtige mod petroleum.

Petroleum opløser fedtstof omkring stemplet. Mest velegnede er sprøjter med metalstempler, eller automatsprøjter og andre sprøjter, hvor sprøjtevædsken ikke kommer i direkte berøring med stemplet.

16. februar 1950. **452. meddelelse.** **A.** Forsøgsresultater.

Forsøg med stammer af kålroer 1946—1949.

I årene 1946—49 er der på statens forsøgsstationer på lermuld ved Lyngby, Aakirkeby, Blangstedgaard og Askov samt på sandmuld ved Jyndevad, Lundgaard, Studsgaard, Borris og Tylstrup gennemført en 10. serie stammeforsøg, der i de to første år har omfattet 15 og i de to sidste år 11 danske kålroestammer. En særlig forsøgsrække er gennemført på stærkt kålbroksmittet jord ved Lyngby og Studsgaard. Efter resultaterne af forsøgene har 2 stammer af wilhelmsburger, 4 af bangholm og 2 af grønhovedet kålroe opnået anerkendelse i 1. klasse og betegnes efter forsøgsserien med romertal X. Stammerne anføres nedenfor i rækkefølge efter tørstofudbytte af roer i gennemsnit af alle forsøg på sund jord.

	hkg pr. ha			pct. tørstof
	tørstof	roer	top	i roen
Wilhelmsburger, Trifolium X	91.2	755	80	12.1
Bangholm, Wilby Øtofte X	90.6	760	112	11.9
Bangholm, Øtofte X	90.4	729	91	12.4
Wilhelmsburger, Øtofte X & E	88.1	782	86	11.3
Bangholm, Hinderupgaard X	88.1	796	97	11.1
Rekord, Taastrupgaard X	87.9	650	91	13.5
Grønhovedet, Hunsballe X	87.3	767	93	11.4
Bangholm, Pajbjerg X	87.1	798	94	10.9
Wilhelmsburger, Hunsballe	86.3	759	92	11.4
Wilhelmsburger, Dæno	85.0	806	90	10.5
Bangholm, Wiboltt	84.0	726	96	11.6

Tørstofindholdet i toppen er bestemt sortvis og har i gennemsnit været 15.0 pct. i bangholm og Rekord og 14.7 pct. i wilhelmsburger og grønhovedet.

Beskrivelse af de enkelte stammer.

Wilhelmsburger, Trifolium X. Ejer: Aktieselskabet Trifolium Fro, København.

I gennemsnit af forsøgene gav stammen højest tørstofudbytte, 91,2 hkg pr. ha. Roeudbyttet er middelhøjt, 755 hkg, med højt tørstofindhold, 12,1 pct. Topudbyttet er ret lavt, 80 hkg. Roen har kort hals, er ret ensartet, noget grenet og ret letoptagelig. De fleste roer er kugleformede, en del ovale, nogle kegleformede og ret få fladrunde. Ligesom de øvrige wilhelmsburger blev den mindre angrebet end bangholm af mosaiksyge på toppen og af kållluens larve på roden. Stammen gav en del flerhalsede roer, i gennemsnit 5,4 pct.

Bangholm, Wilby Øtofte X. Ejer: Danske Landboforeningers Froforsyning og Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger.

Stammen gav højt tørstofudbytte, 90,6 hkg. Roeudbyttet er middelhøjt med ret højt tørstofindhold, 11,9 pct. Roen har ret lang hals med stor og frisk top, som angribes noget mindre af sygdomme end de andre bangholmstammer. Topudbyttet er stort, 112 hkg pr. ha .Roen er ret ensartet, noget grenet og ret letoptagelig. De fleste roer er kugle- til ovalformede, og ret få er kegleformede. Stammen gav færre flerhalsede roer, men lidt flere revnede, 1,9 pct., og lidt flere med tørforrådnelse end de fleste af stammerne.

Bångholm, Øtofte X. Ejer: Danske Landboforeningers Frøforsyning og Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger.

Stammen gav ret lavt roeudbytte, 729 hkg, med højt tørstofindhold, 12,4 pct. og højt tørstofudbytte, højst i de to første år. Topudbyttet er middelstort, 91 hkg. Roen har kort hals, er meget ensartet, ret glat og ret letoptagelig. De fleste roer er kugle- til kort ovalformede, og få er kegleformede. Stammen gav kun få flerhalsede, revnede og syge roer.

Wilhelmsburger, Øtofte X & E. Ejer: Danske Landboforeningers Frøforsyning og Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger.

Stammen gav stort roeudbytte, 782 hkg, med ret lavt tørstofindhold, 11,3 pct., og middelhøjt tørstofudbytte, 88.1 hkg, aftagende fra 1946 til 1949. Topudbyttet er knap middelstort. Roen har godt middellang hals, er ensartet, noget grenet og ret letoptagelig. De fleste af roerne er kugleformede, ret få kegle- og ovalformede og fladrunde. Stammen gav nogle flerhalsede roer, i gennemsnit 4,4 pct., men den blev ligesom forstnævnte wilhelmsburger mindre angrebet end bangholm af mosaiksyge og kålfluens larve.

Bangholm, Hinderupgaard X. Ejer: A/S L. Dæhnfeldt, Odense.

I 1946 blev forsøg med stammen ødelagt af tørforrådnelse fra frøsmitte på det leverede frøparti.

Stammen gav et meget stort roeudbytte, 796 hkg, med ret lavt tørstofindhold og middelhøjt tørstofudbytte. Topudbyttet er godt middelstort. Roen, der har kort og fin hals og mørkviolet hoved, er meget ensartet, ret glat og mest letoptagelig. De fleste af roerne er kugleformede, nogle ovale og få kegleformede og fladrunde. I nogle forsøg blev den mere angrebet end de øvrige stammer af mosaiksyge, krusesyge-galmyg og lidt mere af tørforrådnelse og bakteriose.

Rekord, Taastrupgaard X. Ejer: Aktieselskabet Trifolium Frø, København.

Det er en ny, tørstofrig stamme, som er tiltrukket ved udvalg af grønhovedede familier af Bangholm, Herning. Den gav meget lavt roeudbytte, 650 hkg, med meget højt tørstofindhold, 13,5 pct. og middelhøjt tørstofudbytte. Topudbyttet er middelstort. Roen, der har ret lang, tynd hals og grågrønt hoved, er ret ensartet, noget grenet men ret letoptagelig. Mange roer er kugleformede, en del ovale og nogle kegleformede. Stammen gav kun få flerhalsede, revnede og syge roer.

Grønhovedet, Hunsballe X. Ejer: Frøavlscentret Hunsballe A/S, Holstebro.

Stammen er udvalgt efter krydsning i 1939 mellem wilhelmsburger og grønhovedede familier udvalgt af bangholm. Den gav godt middelhøjt roeudbytte med ret lavt tørstofindhold og omtrent middelhøjt tørstofudbytte. Toppen, der er middelstor, ligner wilhelmsburger og angribes mindre end bangholm af mosaiksyge. Roen er noget uens, mere grenet og fastsiddende end de øvrige stammer. Mange roer er kugleformede, nogle ovale og en del kegleformede. Stammen gav 0,4 pct. stokroer og nogle flerhalsede, 4,6 pct.

Bangholm, Pajbjerg X. Ejer: Pajbjergfonden, Børkop.

Stammen gav et meget stort roeudbytte med lavt tørstofindhold, 10,9 pct. og i gennemsnit omtrent middelhøjt tørstofudbytte. Det var højt i 1948 og 1949, men meget lavt i 1946 efter frø af ældre årgange, som er udgået. Roen er ret ens-

artet, lidt grenet og ret letoptagelig. De fleste roer er kugle- til kort ovalformede, og ret få er kegleformede. I nogle forsøg på sandjord blev stammen mere angrebet af kålfluens larve end de andre stammer, og den gav forholdsvis lavt udbytte på sandjord i Nord- og Vestjylland.

Forsøg på stærkt kålbroksmittet jord.

I disse forsøg er såvel udbytte som antal af sunde og kålbroksyge roer bestemt hver for sig. Stammerne anføres nedenfor i rækkefølge efter tørstofudbytte på stærkt kålbroksmittet jord. Til navnet på førstnævnte stamme er tilføjet bogstav E, der angiver, at stammen har vist sig meget kålbrokfast i forsøg på stærkt kålbroksmittet jord i 1946—49.

	Udbytte i hkg pr. ha		Antal roer i pct.	
	tørstof	roer	sunde og svagt angrebne	stærkt angrebne og ødelagte
Wilhelmsburger, Øtofte X & E	57.1	452	77	23
Grønhovedet, Hunsballe X	54.1	427	66	34
Wilhelmsburger, Trifolium X	51.6	397	71	29
Wilhelmsburger, Dæno	51.2	416	67	33
Wilhelmsburger, Hunsballe	50.7	396	72	28
Bangholm, Øtofte X	48.0	343	57	43
Bangholm, Wilby Øtofte X	47.3	347	52	48
Rekord, Taastrupgaard X	46.0	308	60	40
Bangholm, Hinderupgaard X	44.5	358	52	48
Bangholm, Wiboltt	43.0	320	55	45
Bangholm, Pajbjerg X	42.4	347	53	47

I forsøgene på stærkt kålbroksmittet jord er tørstofudbyttet af de mest modstandsdygtige stammer i gennemsnit under to trediedele af udbyttet på sund jord, og under lignende forhold opnås som oftest bedre udbytte ved at dyrke foderbeder i stedet for kålroer.

Wilhelmsburger, Øtofte X & E er i 1. klasse på sund jord. På stærkt kålbroksmittet jord har stammen givet højest tørstofudbytte 57,1 hkg pr. ha og været mest modstandsdygtig mod kålbroksvamp.

Grønhovedet, Hunsballe X er i 1. klasse på sund jord. I kålbrokforsøgene har stammen været ret modstandsdygtig mod kålbroksvamp, og den gav 3 hkg tørstof mindre pr. ha end Wilhelmsburger, Øtofte X & E.

Wilhelmsburger, Trifolium X er i 1. klasse på sund jord. I kålbrokforsøg har stammen været modstandsdygtig mod kålbroksvamp, men gav 5,5 hkg tørstof mindre pr. ha end førstnævnte stamme.

Wilhelmsburger, Dæno og Hunsballe. Begge stammer har i kålbrokforsøg vist sig modstandsdygtige mod kålbroksvamp, men gav ca. 6 hkg tørstof mindre pr. ha end førstnævnte stamme.

De følgende 6 stammer har i kålbrokforsøgene vist mindre modstandsevne mod kålbroksvamp og givet 9—15 hkg tørstof mindre pr. ha end Wilhelmsburger, Øtofte X & E..

Bilag til 452. *meddelelse.*

Stammer af kålroer 1946—1949.

	Antal forsøg	Gns. f. 11 stammer hkg tørstof pr. ha = forholdstal 100	Wilhelmsburger, Trifolium X	Bangholm, Wilby Øtofte X	Bangholm, Øtofte X	Wilhelmsburger, Øtofte X & E	Bangholm, Hinderupgaard X	Rekord, Taastrupgaard X	Grønhovedet, Hunsballe X	Bangholm, Pajbjerg X	Wilhelmsburger, Hunsballe	Wilhelmsburger, Dæno	Bangholm, Wiboltt
			Forholdstal for tørstofudbytte i rod.										
Lyngby	4	98.4	105	103	102	102	99	99	99	99	99	97	94
Aakirkeby	2	79.8	105	103	100	98	101	99	101	103	102	98	90
Blangsted	2	96.3	105	105	106	98	102	101	98	98	95	95	96
Askov	4	102.9	104	103	105	100	104	100	99	100	95	95	94
Jyndevad	3	71.9	103	102	103	98	98	104	101	101	99	95	95
Lundgaard	4	78.0	101	103	101	101	99	101	100	100	98	100	96
Studsgaard	3	78.4	101	105	101	100	98	102	98	98	100	95	101
Borris	3	81.0	104	105	100	101	98	99	100	98	99	98	97
Tylstrup	4	96.1	105	101	105	100	101	98	99	97	99	96	97
1946	7	100.9	104	104	105	102	—	100	100	94	96	96	98
1947	5	85.4	102	103	104	101	102	99	101	98	97	96	97
1948	8	81.0	102	103	100	100	101	100	100	102	99	98	95
1949	9	85.1	106	102	102	98	99	101	98	102	100	96	94
Gennemsnit	29	87.8	104	103	103	100	100	100	99	99	98	97	96

Gennemsnit for alle forsøg:

Antal i pct.

Stokroer	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2
Flerhalsede	5.4	3.2	2.3	4.4	3.6	2.4	4.6	3.7	4.6	4.6	3.8
Afvigende hoved	0.0	0.1	0.2	0.2	0.0	0.3	0.2	0.3	0.1	0.0	0.0
Revnede	1.2	1.9	0.7	1.2	1.3	0.9	1.5	1.2	1.5	1.4	1.5
Tørforrådnelse	0.6	1.1	0.6	0.8	1.3	0.5	0.8	1.0	0.7	0.6	0.7
Bakteriose i roen	1.1	1.0	0.4	1.4	1.7	0.6	1.0	1.1	1.1	1.3	1.2
Bakteriose i halsen	1.3	0.9	0.8	1.7	0.8	0.7	1.4	1.2	1.6	1.2	1.5

Karakter 0—10*) for

Ensartethed	6.7	6.7	7.6	7.1	7.5	6.8	6.1	6.8	6.5	6.9	6.6
Glathed	6.0	6.1	6.7	6.1	6.6	5.9	5.5	6.3	6.0	6.0	6.0
Letoptagelighed	5.9	6.1	6.0	6.0	6.8	5.8	5.4	5.9	5.8	5.9	5.7
Kugle	4.8	4.7	5.3	6.0	6.2	5.5	4.7	4.5	4.7	5.1	5.3
Kegle	2.0	1.7	1.2	1.5	1.2	2.0	2.8	1.6	2.2	2.0	2.4
Ovale	2.4	3.4	3.2	1.5	2.0	2.4	2.3	3.7	2.7	2.4	1.8
Fladtrykte	1.0	0.5	0.4	1.1	0.9	0.5	0.6	0.4	0.7	0.6	0.8
Halsens længde	4.0	6.0	4.1	5.2	3.5	5.6	5.2	5.1	5.0	5.2	4.5

*) Ensartethed, glathed og letoptagelighed: 0 = slet, 10 = ug. Roens form: 0 = ingen, 10 = mange. Halsens længde: 0 = kort, 10 = lang.

INDHOLD

54. binds 1. hæfte

Side

Plantesygdomme i Danmark 1948. Årsoversigt samlet ved Statens plantepatologiske Forsøg 1

En stamme af Nitrosomonas europaea fra staldgødning. Af H. L. Jensen. 62

Forsøg med sorter af opiatvalmue 1941—1947. Ved H. Bagge. 435. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 81

Stammeforsøg med knoldselleri 1946—1948. Ved Hakon Sørensen. 436. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i plantekultur 93

Artsforsøg med olieplanter. 1942—1949. Ved H. Bagge. 437. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.... 107

Kemikaliekontrollen i finansåret 1949—50. Ved J. L. Schnicker 115

Årsoversigt for Statens Ukrudtsforsøg. Ved H. Ingvard Petersen. 132

Meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. 437.—452. meddelelse 137

NIELSEN & LYDICHE (M. SIMMELKIÆR)
KØBENHAVN